MANUAL DE LOGOPEDIA

4.ª edición

JORDI PEÑA-CASANOVA

ELSEVIER MASSON

Manual de logopedia

4.ª EDICIÓN

Jordi Peña-Casanova

Sección de Neurología de la Conducta y Demencias, Servicio de Neurología,

Hospital del Mar, Barcelona
Coordinador, Grupo de Neurofuncionalidad y Lenguaje, Programa de Neurociencias, Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques, Barcelona
Director, Máster de Neuropsicología y Neurología de la Conducta, Universidad Autònoma de Barcelona, Barcelona

ELSEVIER MASSON

Ámsterdam Barcelona Beijing Boston Filadelfia Londres Madrid
México Milán Múnich Orlando París Roma Sídney Tokio Toronto

Índice de capítulos

Cubierta

Portada

Página de créditos

Colaboradores

Prefacio

Prefacio a la primera edición

Capítulo 1: Introducción a la patología y terapéutica del lenguaje

Introducción

Comunicación y lenguaje

Unas notas sobre sociolingüística y sociología del lenguaje

El bilingüismo y el multilingüismo como hechos sociales frecuentes

El lenguaje en contexto del desarrollo y su patología

Lingüística, psicolingüística, neurolingüística

Patología: taxonomías fundamentales

Etiologías

Método de estudio general: consideraciones sobre el método clínico

Terapia. Notas generales fundamentales

Rehabilitación del lenguaje y «medicina basada en la evidencia»

Capítulo 2: Bases neurobiológicas del lenguaje

Introducción

Niveles de organización y sistemas de control de la conducta

Una inserción sobre fonética, fonología, grafética y grafémica

Recepción del lenguaje oral y escrito

Expresión del lenguaje oral y escrito

Estructuras corticales relacionadas con el lenguaje: topología y hodología

Capítulo 3: Sistema auditivo. Bases anatómicas y funcionales

Introducción

Concepto de sonido (Mawson et al., 1984)

Anatomía del oído

Fisiología de la audición (Biacabe et al., 1999)

Capítulo 4: Sistema fonatorio. Bases anatómicas y funcionales

Introducción

Recuerdo anatómico y fisiológico (Prater y Swift, 1995)

Anatomía de la laringe (Prater y Swift, 1995)

Funciones laríngeas (Prater y Swift, 1995)

Mecánica respiratoria y fonación (Giovanni et al., 2004)

Transformación del sonido en vocales (Giovanni et al., 2004)

Control nervioso de la producción vocal (Giovanni et al., 2004)

Capítulo 5: Adquisición y desarrollo del lenguaje

Introducción

Breve perspectiva histórica

Panorama actual

Etapas del desarrollo

Factores que pueden alterar la evolución normal del lenguaje

Capítulo 6: Fundamentos de lingüística en logopedia

Introducción

Unidades subléxicas

Unidades léxicas

Unidades supraléxicas

Discurso

Capítulo 7: Evaluación neuropsicológica del niño

Introducción

Características evolutivas

Déficits detectables por la exploración neuropsicológica

Exploración neuropsicológica

Perfil neuropsicológico

Capítulo 8: Disglosias

- Introducción: el sistema estomatognático
- Disglosia: definición y aspectos conceptuales
- Clasificación
- Descripción de los síntomas en el habla
- Etiología
- Evaluación
- Tratamiento

Capítulo 9: Dislalias

- Introducción
- Diagnóstico diferencial

Descripción de los síntomas en el habla

Clasificación específica de las dislalias

Evaluación

Tratamiento

Una nota final sobre las dislalias en el adulto

Capítulo 10: Retardo del lenguaje

Introducción

Descripción de síntomas lingüísticos

Factores causales

Examen

Tratamiento

Capítulo 11: Trastorno específico del lenguaje

Introducción y concepto

Terminología

Prevalencia

Criterios diagnósticos

Explicaciones causales

Evaluación y diagnóstico

Capítulo 12: Trastornos de aprendizaje del lenguaje escrito

Introducción

Modelos cognitivos del lenguaje escrito

Aprendizaje del lenguaje escrito

Trastornos del aprendizaje de la lectura

Trastornos del aprendizaje de la escritura

Características cerebrales en los trastornos de aprendizaje del lenguaje escrito

Teorías, hipótesis y déficits causales de las dislexias y disortografías del desarrollo

Intervención especializada

Capítulo 13: Hipoacusia infantil: intervención logopédica

Introducción

Definición

Clasificación de las hipoacusias

Etiología

Descripción de los síntomas en el habla y el lenguaje

Adquisición del lenguaje en los niños hipoacúsicos

Consecuencias de la hipoacusia

Detección temprana de la pérdida auditiva

Evaluación y diagnóstico de la pérdida auditiva

Tratamiento

Capítulo 14: Logopedia y parálisis cerebral infantil

Introducción

Problemas de lenguaje

Diagnóstico de los problemas de lenguaje

Tratamiento de los problemas de lenguaje

Conclusiones

Capítulo 15: El lenguaje en las personas con discapacidad intelectual

Introducción

Etiología y descripción del lenguaje en los diversos síndromes

Aproximación explicativa de algunos trastornos del lenguaje en la discapacidad intelectual

Evaluación del lenguaje

Intervención

Capítulo 16: Autismo infantil: intervención logopédica

Introducción

Prevalencia

Etiología y fisiopatología

Descripción clínica

Diagnóstico temprano

Diagnósticos diferenciales

Pronóstico. El autismo en el adulto

Evaluación neuropsicológica del niño

autista

La evaluación del lenguaje y la comunicación: la «hora de juego» lingüística

Evaluación diagnóstica en el hospital general

Programas de intervención

Intervención logopédica

Integración escolar y social. Redes de servicios

Conclusiones

Capítulo 17: Disfonías

Introducción

Historia clínica

Etiología y clasificación

Exploración visual y acústica

Terapia vocal

Capítulo 18: Disartrias

Introducción: la fonética articulatoria y el aparato orofonatorio

Exploración de los mecanismos motores del habla

Clasificación de las disartrias

Tratamiento de las disartrias

Capítulo 19: Disfemias

Introducción

Evaluación

Tratamiento

Capítulo 20: Afasias

Introducción

Clasificación clínica de las afasias

Procesamiento cognitivo: modelo de arquitecturas funcionales

Bases fisiopatológicas de la recuperación de la afasia

Metodologías en la rehabilitación de la afasia

Rehabilitación de la expresión verbal

Programas específicos de rehabilitación de trastornos expresivos graves

Rehabilitación de las alteraciones en la comprensión del lenguaje oral

Estudio especial de la estimulación de la capacidad comunicativa: la pace

Estudio especial de la rehabilitación grupal intensiva de la afasia

Comentarios finales sobre el tratamiento de las afasias

Capítulo 21: Alexias-agrafias y dislexias-disgrafias

Introducción

Alexias

Dislexias periféricas

Dislexias centrales

Agrafias

Disgrafias centrales

Disgrafias periféricas

Tratamiento

Dislexias

Disgrafias

Capítulo 22: Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación

Introducción

Candidatos a usar sistemas aumentativos

y alternativos de comunicación

Sistemas de signos para la comunicación aumentativa

Ayudas técnicas

Consideraciones sobre la evaluación y la intervención

Índice alfabético

Página de créditos

© 2014 Elsevier España, S.L.
Es una publicación **MASSON**
Travessera de Gràcia, 17-21. 08021
Barcelona, España

Fotocopiar es un delito (Art. 270 C.P.)
Para que existan libros es necesario el trabajo de un importante colectivo (autores, traductores, dibujantes, correctores, impresores, editores...). El

principal beneficiario de ese esfuerzo es el lector que aprovecha su contenido. Quien fotocopia un libro, en las circunstancias previstas por la ley, delinque y contribuye a la «no» existencia de nuevas ediciones. Además, a corto plazo, encarece el precio de las ya existentes.

Este libro está legalmente protegido por los derechos de propiedad intelectual. Cualquier uso fuera de los límites establecidos por la legislación vigente, sin el consentimiento del editor, es ilegal. Esto se aplica en particular a la reproducción, fotocopia, traducción, grabación o cualquier otro sistema de recuperación de almacenaje de información.

ISBN (versión impresa): 978-84-458-2109-1
ISBN (versión electrónica): 978-84-458-2508-2
Depósito legal (versión impresa): B. 21.774-2013
Depósito legal (versión electrónica): B. 21.775-2013
Servicios editoriales: Fotoletra, S.A.

Advertencia

La medicina es un área en constante evolución. Aunque deben seguirse unas precauciones de seguridad estándar, a medida que aumenten nuestros

conocimientos gracias a la investigación básica y clínica habrá que introducir cambios en los tratamientos y en los fármacos. En consecuencia, se recomienda a los lectores que analicen los últimos datos aportados por los fabricantes sobre cada fármaco para comprobar la dosis recomendada, la vía y duración de la administración y las contraindicaciones. Es responsabilidad ineludible del médico determinar las dosis y el tratamiento más indicado para cada paciente, en función de su experiencia y

del conocimiento de cada caso concreto. Ni los editores ni los directores asumen responsabilidad alguna por los daños que pudieran generarse a personas o propiedades como consecuencia del contenido de esta obra.

El Editor

Colaboradores

Gerardo Aguado Alonso, Psicólogo. Director del Centro de Diagnóstico y Reeducación Huarte de San Juan. Pamplona.

Josep Bagunya Durich, Neurólogo. Barcelona.

Carme Basil Almirall, Doctora en Psicología. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universitat de Barcelona.

Montserrat Bonet Agustí, Médico Foniatra y ORL. Profesora Asociada de ORL, Facultat de Medicina. Universitat de Barcelona. Profesora de Pedagogía de la Voz en la Escola Superior de Música de Catalunya.

Miquel Conti Domingo, Jefe del Servicio de Otorrinolaringología. Institut Universitari Dexeus. Barcelona.

Nerea Crespo-Eguílaz, Departamentos de Pediatría y de Educación. Clínica Universitaria. Universidad de Navarra. Pamplona.

Faust Diéguez Vide, Departamento de Lingüística General. Facultad de Filología. Universitat de Barcelona.

Javier Fernández Hernández, Médico Otorrinolaringólogo. Barcelona.

Alicia Fernández Zúñiga, Psicóloga Clínica. Directora del Instituto de Lenguaje y Desarrollo. Madrid. Profesora Asociada, Universidad Autónoma de Madrid.

María Fernanda Lara Díaz, Profesora Asistente. Departamento de Comunicación Humana. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Rosa María Manero Borràs, Neuropsicóloga. Sección de Neurología de la Conducta y Demencias. Hospital del Mar. Barcelona.

Jesús Martínez Martín, Profesor. Facultad de Psicología. Universidad de Salamanca.

Juan Narbona, Neuropediatra. Profesor Adjunto de Neuropsicología del Desarrollo y Consultor de Neuropediatría. Departamentos de Pediatría y de Educación. Clínica Universitaria. Universidad de Navarra. Pamplona.

Josep Navarra Alzamora, Psicólogo. Servicio neuropsicológico y psicopedagógico ARLOT. Girona.

Jordi Peña-Casanova, Sección de Neurología de la Conducta y Demencias. Servicio de Neurología. Hospital del Mar. Barcelona.

Esperança Picazo Hugas, Servicio neuropsicológico y psicopedagógico ARLOT. Girona.

Miguel Puyuelo Sanclemente, Psicólogo. Servicio de Psiquiatría. Hospital de Sant Joan de Déu. Barcelona.

Joaquim Roig Moliner, Servicio neuropsicológico y psicopedagógico ARLOT. Girona.

Carlos Salavera Bordás, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.

Gonzalo Sánchez Benavides, Barcelona. Neuropsicólogo. Programa de Neurociencias. Grupo de Neurofuncionalidad y Lenguaje. Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques. Barcelona.

Ana María Soprano, Médico y Psicóloga. Catedrática de la Universidad de Belgrano. Neuropsicóloga. Servicio de Neurología Pediátrica. Hospital Nacional de Niños Garrahan. Buenos Aires.

Noelia Toja, Licenciada en Fonoaudiología. Servicio de Otorrinolaringología. Residencia en Fonoaudiología. Hospital Bernardino Rivadavia. Buenos Aires.

Eduard Vallès-Majoral, Servicio neuropsicológico y psicopedagógico ARLOT. Girona. Grupo **GRHCS095** de Investigación en Lenguaje y Cognición. Departamento de Psicología. Universitat de Girona.

Rosa María Vilaseca Momplet, Doctora en Psicología. Servicio de Atención Precoz. NEXE Fundació. Barcelona.

Prefacio

La comunicación humana, como es conocida, integra todas las funciones cerebrales superiores asociadas a la comprensión y la expresión del lenguaje verbal, oral y escrito, así como todas las formas de comunicación no verbal. La comunicación verbal, por tanto, es una función elaborada y muy compleja, ya que el lenguaje y el habla implican funciones auditivas, visuales, cognitivas, orofaciales, respiratorias, deglutorias, vocales y tubáricas.

El logopeda, que recibe el nombre de *fonoaudiólogo* en determinados países, es

el especialista en evaluar, diagnosticar, pronosticar, rehabilitar y prevenir los trastornos de la comunicación humana. Es por ello que debe intervenir en las siguientes alteraciones:

1. Del habla: articulación, apraxia del habla, disartria, trastornos de la fluidez, etc.
2. De la voz: educación de la voz, disfonías, respiración, trastornos de la resonancia, laringotomías, etc.
3. Del lenguaje (comprensión y expresión): fonética, fonología, morfosintaxis, semántica, pragmática, retraso del habla, trastorno específico del lenguaje (TEL), trastornos de espectro autista (TEA), dislexia, trastornos del lenguaje secundario a una lesión cerebral

(como la afasia), etc.
4. De la cognición: atención, memoria, trastornos asociados a procesos degenerativos, deterioro de la comunicación por envejecimiento, trastornos neurodegenerativos infecciosos y demencias, etc.
5. Orales no verbales: masticación, succión, deglución, trastornos temporomandibulares, disfagia y otros.
6. De la audición: dificultades del lenguaje, el habla y la voz debidas a presbiacusia, pérdidas auditivas de transmisión, neurosensoriales, etc.
Programación y aprovechamiento de las ayudas técnicas adecuadas para cada caso.

El logopeda es plenamente consciente

de que su trabajo debe realizarse de manera interdisciplinaria, ya que, para que los trastornos de la comunicación mejoren, deben visualizarse como un todo integral y no como pequeñas parcelas en las que trabajar de manera individualizada por los especialistas pertinentes. El trabajo multidisciplinario (otorrinolaringólogos, neurólogos, médicos rehabilitadores, psicólogos, odontólogos, fisioterapeutas, audioprotesistas, logopedas, etc.) revertirá positivamente en nuestros pacientes, mejorando no sólo sus habilidades comunicativas y, por tanto, su salud, sino también mejorando su entorno físico, social y actitudinal, favoreciendo su vida en la sociedad.

Me enorgullece ver la actualización de esta cuarta edición del *Manual de logopedia*, en el cual el lector encontrará todas las patologías mencionadas. Por una parte, una amplia base teórica que sustenta y explica las distintas alteraciones, sus fundamentos, sus causas, su diagnóstico y, por otro, la intervención, la rehabilitación y las diferentes metodologías que utilizar. Todas ellas expuestas con un riguroso criterio científico, fruto del trabajo de todos los especialistas que día a día trabajan en las alteraciones de la comunicación.

Sin duda se pone de manifiesto que la logopedia es una inmejorable fusión entre ciencia y arte. Seguro que el lector disfrutará de este magnífico manual.

Anna Civit Canals, *Presidenta del Consejo General de Colegios de Logopedas de España (CGCL)*
Degana del Col·legi de Logopedes de Catalunya (CLC)

Prefacio a la primera edición

La patología del lenguaje y su recuperación constituyen un universo de temas y problemas que difícilmente puede abarcarlo un profesional aislado. El concepto de *patología del lenguaje* engloba, en su sentido amplio, trastornos heterogéneos tanto en su naturaleza como en su etiología y, además, son distintos los enfoques posibles de estudio, interpretación semiológica y orientación terapéutica.

La logopedia, que etimológicamente constituye el estudio del lenguaje del niño,

supera en mucho la estricta noción de ortofonía (producción articulatoria correcta) y no se restringe, evidentemente, a la infancia.

En los capítulos de esta obra —atendiendo la limitación de extensión— se exponen los conceptos teóricos generales y básicos para el terapeuta del lenguaje. Se describen los cuadros clínicos fundamentales con sus bases diagnósticas y su enfoque terapéutico. Con este propósito se ha solicitado la colaboración de profesionales de diferentes áreas científicas: logopedia, psicología, medicina, lingüística, pedagogía, audiología, etc.

La propia amplitud de los temas susceptibles de ser incluidos en un texto

de logopedia general choca con todo intento de delimitación. Temas como el canto-dicción, la deficiencia mental, el autismo o los sistemas alternativos de comunicación serían candidatos a formar parte de un *manual ampliado* y no son el objetivo fundamental del presente libro.

Esta obra no contiene ningún trasfondo doctrinal unitario, incluso pueden observarse contradicciones, pero así es la realidad… La duda y la incertidumbre pueden ser mucho más constructivas que el esquema diagnóstico cerrado y la *receta* terapéutica mecánicamente aplicada.

La realidad es mucho más compleja que los posibles patrones médicos, neurológicos, cognitivos, psicológicos,

lingüísticos, etc., ya que el problema de la complejidad de las materias relativas al lenguaje no es, en el fondo, un problema estricto de modelos, sino un problema de situar cada cosa en su lugar. Es un problema de equilibrios, de flexibilidad y de apertura. Este hecho ha de tener claras repercusiones en la formación de los futuros logopedas.

La reeducación del lenguaje no puede ser, como se ha intentado y se intenta en ciertos medios, una *foniatría aplicada y reeducativa* llevada a cabo por unos técnicos no médicos. La profesión logopédica no puede verse limitada a una *paramedicalización foniátrica* o adjunta a la psicolingüística en forma de una *psicolingüística aplicada* o reducida a la

patología infantil y esclava de ciertas aproximaciones neuropediátricas.

El lenguaje y su patología son también un problema político, de los planificadores sanitarios, pedagógicos, académicos y sociales, pero la clave fundamental y esclarecedora de los problemas implicados está de nuevo en el equilibrio entre lo médico, lo psicológico y lo pedagógico, y en el conocimiento de las necesidades reales de la población. Se ha dicho que los recursos que emplea una sociedad en la rehabilitación constituyen un índice de su desarrollo.

El futuro está en evitar sectarismos y reduccionismos empobrecedores —y antideontológicos—en la búsqueda y la aplicación de recursos, y en una

verdadera colaboración interdisciplinaria que permita abrirse al universo de los temas y los problemas del lenguaje y, a la vez, actuar en las coordenadas de la propia procedencia académica.

Jordi Peña-Casanova

CAPÍTULO 1

Introducción a la patología y terapéutica del lenguaje

J. Peña-Casanova, F. Diéguez Vide and R.M.ª Manero

Introducción

El presente capítulo tratará una serie de temas y conceptos que ayudarán a fundamentar el estudio de la patología y la terapéutica del lenguaje. En primer lugar, se presentará una definición amplia de lenguaje que permitirá ubicar muchos de los hechos observados en patología. En este contexto se discutirá el tema de los llamados «universales lingüísticos». A continuación se citarán conceptos básicos de sociolingüística y sociología del lenguaje. Estos conceptos permitirán reconocer el bilingüismo y el multilingüismo como hechos sociales frecuentes y también reconoceremos la heterogeneidad y la tipología de las

personas bilingües y políglotas. Veremos que esta realidad se refleja en la actividad clínica de múltiples profesionales, especialmente en ciertas comunidades.

En otro ámbito de cosas, se expondrán las definiciones de lingüística, psicolingüística y neurolingüística para concatenarlas con el estudio de las unidades y los niveles lingüísticos (v. cap. 6) y, a continuación, usar estos conocimientos en el estudio de la patología.

Los temas previamente considerados se continúan con una taxonomía de las patologías que se tratarán en capítulos posteriores, sus etiologías y consideraciones sobre el método clínico.

Para terminar, el capítulo hará

referencia a dos temas críticos. Por un lado, se tratarán aspectos generales sobre la rehabilitación del lenguaje y, finalmente, se introducirán conceptos sobre las evidencias (pruebas) de la efectividad de la terapia. Este último tema será fundamental para poder realizar recomendaciones sobre técnicas terapéuticas.

Comunicación y lenguaje

La comunicación constituye la capacidad de transmisión de información. Los seres humanos transmiten información de distinta naturaleza y a través de distintos sistemas, y el lenguaje es una forma particular de comunicación. En el lenguaje pueden distinguirse tres aspectos enlazados e inseparables (Diéguez-Vide y Peña-Casanova, 2012):

• Desde los trabajos de Saussure (1916), el lenguaje se puede concebir como un *sistema de signos*, es decir, como una estructura simbólica en la que unas señales, formadas por un significado y un significante, se relacionan entre ellas por

medio de correspondencias paradigmáticas (de selección) y sintagmáticas (de combinación). En este sentido, el lenguaje es una forma o conducta de la función simbólica o semiótica.

• El lenguaje también puede estudiarse desde una perspectiva funcional, como un instrumento *que permite la comunicación entre los seres humanos* y, en concreto, entre un emisor y un receptor, gracias a la participación de ciertos elementos (un mensaje que apunta a un referente y que se transmite por medio de un código y a través de un canal).

• El lenguaje es también *una conducta, una facultad mental o sistema de conocimiento*, un sistema que permite

aumentar la capacidad y desarrollar la creatividad humana (Chomsky, 1968).

Dada la materia de esta obra, una definición suficientemente amplia y cómoda para una aproximación multidisciplinaria es la de Lecours et al. (1979): «El lenguaje es el resultado de una actividad nerviosa compleja[1] que permite la comunicación interindividual[2] de estados psíquicos[3] a través de la materialización[4] de signos multimodales[5] que simbolizan estos estados[6] de acuerdo con una convención propia de una comunidad lingüística[7]».

A continuación se comentan los apartados de la definición de Lecours et al., con el objetivo de realizar especificaciones y puntualizaciones.

1. *Actividad nerviosa compleja:* se refiere a la base biológica del lenguaje (v. cap. 2). Hay que considerar el lenguaje como el resultado de la actividad de sistemas funcionales distribuidos e interactivos. Estos sistemas —redes funcionales— reciben distintas denominaciones según los autores considerados. Es clásico el término de *sistema funcional complejo* (Luria, 1973; tomado de Anojin). Se entiende que cada área o estructura cerebral que interviene en el sistema (en la función como un todo) aporta su trabajo diferenciado y específico. El concepto de *hodotopología* refleja la importancia de unir el estudio de la localización o topología (del griego, τόποζ [topos], «lugar») con el estudio de

las vías nerviosas u hodología (del griego, Οδός [hodos], «vía») (v. cap. 2). Una serie de factores no primariamente verbales pueden influenciar los rendimientos en tareas verbales, ya que la actividad verbal está engarzada en el conjunto de las actividades mentales superiores y de las actividades que constituyen su base (memoria de trabajo, atención, función ejecutiva, etc.).

2. *Comunicación interindividual:* hace referencia a la doble polaridad receptiva y expresiva de la comunicación lingüística. Se repite el modelo clásico de emisor-receptor. Constituye el fundamento de la dicotomía codificación (expresión) frente a decodificación (comprensión). Este aspecto enlaza plenamente con el

subsiguiente.
3. *Estados psíquicos:* se refiere a la confrontación entre la experiencia actual y el conjunto de experiencias anteriores de un individuo. En este apartado inciden aspectos como la conciencia y, especialmente, el papel de los valores como generadores de la acción de los seres humanos. A través de este elemento de la definición también se puede llegar a la psicopatología, que se expresa, entre otras formas, a través del lenguaje y la conducta.
4. *Materialización:* hace referencia a la materia sonora o visuo-gráfica que constituye el elemento que pasa «del interior al exterior» en la expresión y «del exterior al interior» en la recepción.

5. *Signos multimodales:* hace referencia a los signos y a los dos subsistemas receptivo y expresivo del lenguaje: fonatorio y visual. El signo auditivo recibido resulta de la producción de un signo gestual fonatorio (fonoarticulatorio). El signo visual recibido resulta de la producción de un signo gestual manual (gráfico o queiroarticulatorio).
6. *Que simbolizan estos estados:* hace referencia a los signos y a combinaciones de signos como integrantes de la función simbólica o semiótica (capacidad y finalidad de representación). El signo (semiología) conlleva la propiedad de representar, de evocar el significado (semántica).
7. *De acuerdo con una convención*

propia de una comunidad lingüística: hace referencia a la convención aprendida en el seno de una comunidad lingüística. Se refiere a los sistemas fonético, fonológico, léxico y morfosintáctico de la comunidad lingüística. Más allá de las características formales de cada lengua, es muy importante recordar que las lenguas se han desarrollado en el contexto específico de una sociedad y una cultura. Por todo ello, más adelante se harán unas anotaciones sobre sociolingüística.

El mito de los «universales lingüísticos»

En la actualidad se están revisando dos conceptos, «universales del lenguaje» y

«gramática universal». Las concepciones clásicas sobre el tema pueden relacionarse con prejuicios etnocéntricos, con las propias teorías lingüísticas y, especialmente, con las nociones chomskianas sobre la gramática universal. Tradicionalmente se ha ignorado la diversidad lingüística, y las generalizaciones («universales») han inducido al error. Los patrones de diversidad lingüística son similares a la propia diversidad biológica. Las lenguas deben considerarse híbridos bioculturales (Evans y Levinson, 2009), fundamentados en profundas raíces sociohistóricas. No obstante, hay algunos universales que no son erróneos, aunque sean obvios; por ejemplo, todas las lenguas tienen

consonantes y vocales, o todas las lenguas disponen de palabras para expresar objetos y palabras para expresar acciones.

Los llamados «hechos universales del lenguaje» no son verdaderos para todas las lenguas. En este sentido, es crucial considerar la diversidad lingüística para entender el lenguaje en el contexto de la cognición humana. En los párrafos siguientes se aportan detalles sobre esta problemática.

Realmente los humanos somos la única especie cuyo sistema de comunicación varía en forma y contenido (Evans y Levinson, 2009). Los lenguajes pueden tener, o carecer de, morfología derivativa, o de morfología flexiva. Pueden tener una

ordenación fija, o no, de los elementos. Algunas lenguas carecen de aspecto verbal, o no marcan los tiempos (p. ej., el chino o el malayo), mientras que algunas lenguas del Sudoeste asiático no presentan pronombres personales claramente definidos, y usan títulos (p. ej., «Honorable señor») en su lugar. Se podrían destacar muchos hechos más de este tipo. En Diéguez y Peña-Casanova (2012) se encuentran muchos problemas conceptuales relacionados con la diversidad; así, en el vietnamita, por ejemplo, la marca de plural queda diferenciada de las «palabras»: *khi tôi den nhà ban tôi, chúng tôi bát dau làm bài* [literalmente: cuando yo ir casa amigo yo, *plural* yo comenzar hacer *plural*

lección: «cuando fui a casa de mi amigo, comenzamos a hacer las lecciones»], la categoría de «plural» sería una palabra, pues con esta unidad se marca el plural. Además, «lenguas» como el checo y el eslovaco son mucho más próximas y mutualmente comprensibles que los llamados dialectos del chino, como el mandarín y el cantonés.

Se estima que en la actualidad hay más de 6.500 lenguas[1] y que hace quinientos años, antes de la expansión imperialista, colonizadora y genocida europea, probablemente el número de lenguas era el doble (Evans y Levinson, 2009). Los prejuicios lingüísticos e ideas supremacistas, arraigados en el mundo cultural, consideran falsamente que hay

lenguas (como las indígenas) menos desarrolladas que las imperantes en las metrópolis. La lingüística ha refutado estos prejuicios supremacistas, así como la arqueología lo ha hecho con el mito de Adán y Eva o la genética con la supremacía racial (Muñoz Navarrete, 2009).

Parafraseando a Ardila (2007, 2012), que se refería a los trastornos cognitivos, se puede decir que la patología del lenguaje se ha estudiado en una muestra limitada de la especie humana caracterizada por ser occidental, frecuentemente urbana, de clase media y escolarizada. Como comentaba Cole, si Binet y otros desarrolladores posteriores de los test de inteligencia hubiesen sido

africanos, los test de inteligencia habrían tenido un formato absolutamente distinto y serían «raros» para los niños «occidentales».

Unas notas sobre sociolingüística y sociología del lenguaje

Relacionado con los temas del apartado anterior, en el ámbito de la patología del lenguaje y el habla es importante introducir aquí unas nociones básicas y mínimas de sociolingüística (para más información, véase Moreno, 1998; Chambers, 2010). Veamos los objetivos diferenciados de estas disciplinas:

• **Sociolingüística.** La sociolingüística es la disciplina descriptiva que estudia las relaciones entre la sociedad (incluyendo

normas sociales, expectativas, contextos en los que actúan los hablantes) y el uso del lenguaje. Dicho de otra forma, la sociolingüística estudia la lengua como sistema de signos en un contexto social determinado (Lavob, 2001). Esta disciplina debe diferenciarse de la sociología del lenguaje.

• **Sociología del lenguaje.** Esta disciplina tiene por objetivo estudiar de qué modo la lengua incide en la sociedad, es decir, la forma en que las dinámicas sociales están influenciadas por el uso individual y grupal del lenguaje. Pretende comprender cómo se establece la identidad individual, o de un grupo, a través de la lengua o las lenguas que usa. La sociología del lenguaje se interesa por hechos

sociológicos como el bilingüismo, la diglosia, el contacto entre idiomas, o la sustitución y mantenimiento de las lenguas.

La sociolingüística cuantitativa o variacionismo (*speech community*) se encarga principalmente del estudio de la variación y el cambio lingüísticos (en especial, de qué forma el uso de un elemento lingüístico en lugar de otro no varía el significado). Estudia las diferentes variantes lingüísticas que se dan en grupos humanos diferenciados por determinadas variables sociales, como el nivel socioeconómico, la procedencia, la profesión, la edad, la pertenencia a un grupo religioso o a una secta. Las variaciones pueden ser fonético-

fonológicas, sintácticas, léxicas o del discurso.

Las variaciones tienen una importancia capital para los objetivos clínicos, ya que las «desviaciones» de las «formas estándar» deben valorarse como lo que realmente son, variaciones. En caso de una monitorización intraoperatoria del lenguaje, será esencial realizar una evaluación previa de las tareas, no sólo para ver si existen trastornos del lenguaje, sino también para controlar, entre otras cosas, las variables psicolingüísticas. La rehabilitación tampoco es ajena a estos hechos.

El bilingüismo y el multilingüismo como hechos sociales frecuentes

El bilingüe se define como la persona que es capaz de usar indistintamente dos lenguas o dialectos (L1 y L2) en su vida diaria, con independencia del contexto de uso. La misma definición se aplica a una persona multilingüe, que usa tres o más lenguas o dialectos (L1, L2, L3... Ln).

El poliglotismo ha existido desde la Antigüedad en ciertos individuos o grupos. Para poner un ejemplo de la Edad Media, el beato mallorquín Ramón Llull

(Raimundo Lulio, en castellano), uno de los grandes nombres de la cultura del siglo xiv, dejó escritos en árabe, catalán, latín y occitano, reflejando la realidad sociolingüística en ciertos grupos de la sociedad de la época.

Dentro de la diversidad cultural, y de la movilidad de los grupos sociales, en el mundo actual el bilingüismo y el multilingüismo son una realidad cada vez más frecuente. Se estima que uno y otro están presentes en casi la mitad de la población mundial. Consecuentemente, este hecho se va a reflejar en el estudio de la patología del lenguaje y su rehabilitación. Se estima, por ejemplo, que cada año acontecen 45.000 casos nuevos de afasia en bilingües en Estados

Unidos (Paradis, 2001), y aunque no existen datos específicos, los crecientes flujos de migración sugieren un número similar de casos en Europa. Asia, América y Oceanía no se escapan de esta realidad.

En una comunidad concreta es posible que un número importante de habitantes procedentes de procesos migratorios hablen otras lenguas (lenguas alóctonas). A modo ilustrativo, en el caso de Cataluña, además del catalán y el castellano, se hablan más de 250 lenguas (Junyent, 2001). Algunos pacientes no hablan la lengua local y cada vez son más los hospitales que disponen de servicios de mediación cultural. En concreto, en el Hospital del Mar se realizan procesos de

mediación en árabe, punjabí y urdú.

En la América hispana —sin entrar en detalles (el lector interesado deberá buscar bibliografía específica)—, los hablantes de las lenguas autóctonas constituyen un número realmente importante. Las lenguas más habladas son las siguientes:

• Guaraní, con sus variantes (15 a 22 millones de hablantes según las fuentes, en Paraguay, Argentina, Bolivia y Brasil), que es lengua oficial en Paraguay y del Mercosur junto con el castellano y el portugués.

• Quechua (8 a 10 millones, en zonas de Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú).

• Aimara (2-3 millones, en Bolivia, Perú,

Chile y Argentina).
• Náhuatl, con su múltiples variedades (2 a 5 millones, en México y Centroamérica), maya y las lenguas de su familia (entre 2 y 6 millones).
• Mapudungun (mapuche o araucano), con unos 80.000 hablantes repartidos entre Chile y Argentina.

En un porcentaje no desdeñable, estas poblaciones son monolingües (lengua autóctona) o bilingües (lengua autóctona-castellano).

Para más datos sobre el bilingüismo en Estados Unidos, el *spanglish* y sus subtipos, véase la revisión de Puente y Ardila (2000).

Tipos de bilingüismo y

poliglotismo

Los bilingües se caracterizan por una alta heterogeneidad, y, de hecho, se habla del espectro o *continuum* del bilingüismo. El grado de competencia comunicativa en cada lengua puede ser muy desigual y dependiente de numerosos factores como la edad de adquisición, el método de adquisición (formal o informal), el dominio alcanzado, el contexto de uso de cada lengua, la frecuencia de uso, y las actitudes personales y sociales hacia cada lengua. Además, la proximidad o distancia estructural entre las lenguas tiene un papel importante. No es lo mismo la proximidad, por ejemplo, entre el catalán y el castellano (muy fácilmente comprensibles entre sí, como lenguas

latinas que son), que entre estas lenguas y el árabe, por citar una lengua perteneciente a otro grupo taxonómico.

Para los clínicos es importante realizar una adecuada evaluación de lenguaje de los pacientes bilingües o políglotas. Por este motivo, es fundamental disponer de instrumentos adecuados y partir de la evaluación del grado de conocimiento de cada lengua. En este sentido, se diferencian, como mínimo, los siguientes tipos de hablantes en función de su competencia en cada lengua considerada:

- Bilingüe simétrico o balanceado: el individuo tiene una competencia igual en las dos lenguas.
- Bilingüe asimétrico: el individuo conoce mejor una lengua que otra.

• Bilingüe pasivo: el individuo entiende y utiliza una de las lenguas, mientras que la otra la entiende pero no la utiliza.

Cabe recordar que temas tales como los tipos de bilingüismo no se corresponden con la sociología del lenguaje o la sociolingüística. Son temas que pertenecen a la psicolingüística porque se está haciendo referencia al hablante, no a la sociedad. Es cierto que existen sociedades bilingües o multilingües (la mayoría de países lo son), pero no existen sociedades simétricas o sociedades pasivas.

Cambio de código *(code switching).*

El cambio de código se refiere a la

alternancia de dos o más códigos lingüísticos (lenguas, dialectos o registros lingüísticos). La alternancia de código puede tener lugar en diversos lugares del discurso, e incluso en medio de una frase. Poplack (1980) escribía en el título de un artículo sobre el cambio de código: «*Sometimes I'll start a sentence in Spanish* y termino en español». Este fenómeno —como se acaba de definir— no se limita a los cambios de código de un bilingüe ya que se puede producir entre registros dialectales o registros culturales específicos (p. ej., el paso de registros formales o estándar a registros informales). En muchos casos se realiza una mezcla real de códigos (*code mixing*).

El cambio de código se establece

adecuadamente en hablantes normales, pero en casos de patología puede producirse de forma descontrolada.

Lengua del paciente, exploración y rehabilitación del lenguaje

Todo lo que se ha comentado en los párrafos precedentes sobre las lenguas es relevante en logopedia.

En primer lugar, cabe señalar una gran dicotomía aparente dentro de la patología del lenguaje y la comunicación: patologías que afectan a aspectos «periféricos» o instrumentales de la comunicación (p. ej., disartria, disglosia, sordera), y patologías que afectan a los

niveles lingüísticos (p. ej., afasias, alexias, disfasias). Aunque en este segundo grupo el tema de la lengua es crucial, también lo es en las patologías en las cuales el papel de la lengua parece ser menor.

Se pueden dar situaciones especiales en las que el clínico no conoce una o más lenguas del paciente, o el paciente no conoce, o conoce mal, la lengua habitual del medio clínico. En estos casos se requieren traductores, como en el reciente estudio (Diéguez-Vide et al., 2012) de un paciente trilingüe (chino, castellano y catalán), o en el caso de intervenciones neuroquirúrgicas en pacientes que hablan lenguas desconocidas por los clínicos. Obviamente, el uso de traductores

constituye una gran limitación para la actividad de los clínicos.

Los problemas de la evaluación del lenguaje en ciertos medios, como en el caso de los bilingües español-inglés en Estados Unidos, son evidentes (Ardila, 2000). En Estados Unidos, los niños hispanos bilingües son diagnosticados de trastornos del aprendizaje, con mayor frecuencia que los monolingües ingleses o españoles. Además, hay que valorar el papel del bilingüismo en el diagnóstico de trastornos de la adquisición, no porque el bilingüismo sea la causa, sino porque las normas de los test de desarrollo del lenguaje para bilingües no son exactamente las mismas que las de los monolingües (Ardila, 2000).

Está claramente establecido que «las idiosincrasias lingüísticas pueden influenciar los resultados de los test psicológicos y educativos» (Ardila, 2000; p. 58). Así, por ejemplo, los números en inglés tienen menos sílabas que en castellano y, consecuentemente, no es posible dejar de lado este hecho cuando se comparan las capacidades de repetición (Olazarán et al., 1996).

En la exploración del lenguaje de pacientes políglotas que van a ser sometidos a una intervención quirúrgica (con frecuencia para la exéresis de un tumor), la exploración de las distintas lenguas es un tema crucial. Cuando en el equipo multidisciplinario no existen hablantes de la lengua o alguna de las

lenguas del paciente, el papel del traductor es crucial, tanto en las evaluaciones prequirúrgicas como en las intraquirúrgicas.

Las diversidades de las lenguas y de las formas dialectales de éstas son muy importantes en el ámbito de la patología del lenguaje. Así, por ejemplo, una articulación con ceceo o seseo es absolutamente normal en ámbitos geográficos determinados, mientras que en otros puede considerarse como una expresión dislálica.

El corolario final es que cada vez será más frecuente la necesidad de materiales de evaluación y de tratamiento multilingües.

La evaluación del bilingüismo

El *Bilingual Aphasia Test* (BAT) (Paradis y Libben, 1987) es un test para afásicos bilingües que puede servir como una primera aproximación (en adultos). Está disponible en más de 50 lenguas y numerosos pares de lenguas. Se puede encontrar (uso libre) en la web de la Universidad McGill de Montreal (Quebec). Aunque este test se desarrolló pensando en el estudio de la afasia en los bilingües, su utilidad va más allá de esta problemática.

Entre el conjunto de lenguas en que el BAT ha sido estudiado, existen una versión catalana, dos versiones

castellanas y dos versiones portuguesas.

Las versiones castellanas se refieren al español americano (*American Spanish*, adaptada por Ardila) y al español europeo (*European Spanish*, adaptada por Elías). Los pares de lenguas disponibles con el castellano son las siguientes: catalán, inglés, francés, friulano, gallego, griego, italiano, portugués y vasco.

Las versiones portuguesas se refieren al portugués brasileño (*Brazilian Portuguese*, adaptada por Simoes Dillinger y Dillinger) y al portugués europeo (*European Portuguese*, adaptada por Hub Faria et al.). Los pares de lenguas disponibles son con el inglés y el español.

El test se compone de tres partes: A, B

y C. La parte A es común en todas las lenguas y permite establecer la historia del bilingüismo. La parte B permite estudiar la capacidad en una lengua (conocimiento, comprensión, repetición, denominación, etc.). La parte C permite estudiar pares específicos de lenguas a través de distintas tareas como la traducción o los juicios de gramaticalidad.

El lenguaje en contexto del desarrollo y su patología

El lenguaje del adulto puede considerarse como una actividad plenamente desarrollada y toda desviación de la conducta esperada es indicativa de patología (Lezak et al., 2012). En este sentido, está claro que actividades como repetir palabras o frases no requieren, en general, grandes datos de normalización o de control específicos. De distinta forma se manifestarán los rendimientos de los individuos en tareas verbales influidos

por la escolaridad como la definición de palabras (p. ej., el subtest de vocabulario de la Escala de Inteligencia de Wechsler). En este caso se observa un rango de distribución de los rendimientos y un paciente concreto se debe comparar, consecuentemente, con su adecuado grupo de control.

En el niño, la situación es radicalmente distinta y la valoración del lenguaje se debe efectuar de acuerdo con principios evolutivos (cap. 5). Véase, por ejemplo, el problema del desarrollo de la articulación y el diagnóstico de dislalias según la edad del niño (cap. 9) o el problema del diagnóstico de retardos del habla o del lenguaje (cap. 10).

Lingüística, psicolingüística, neurolingüística

En el contexto de los objetivos de esta obra, y partiendo de las consideraciones iniciales del presente capítulo, es importante citar y definir las diferentes disciplinas que imbrican el lenguaje y el cerebro en el ámbito cognitivo. Para clarificar algunas de las relaciones, vale la pena considerar la figura 1-1 de Nespoulous (1985, 2012).

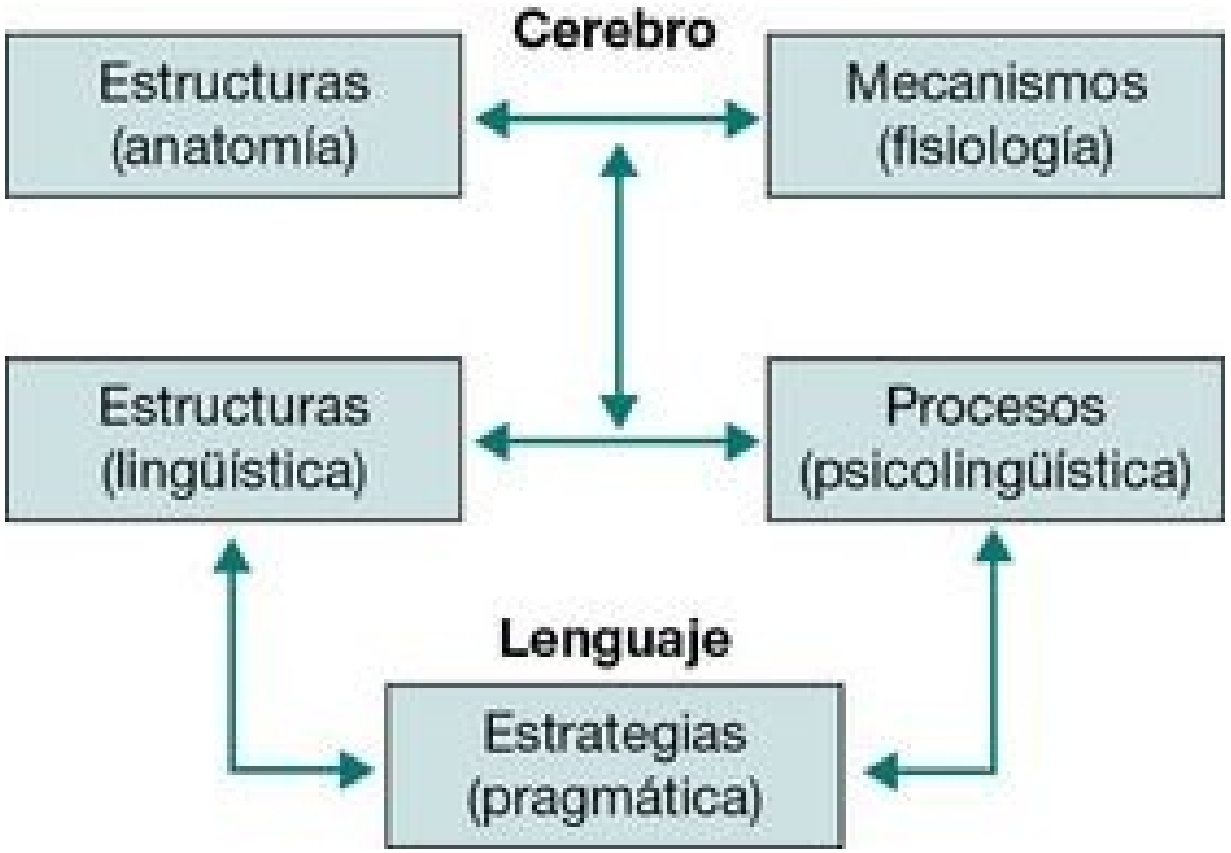


FIGURA 1-1 Relaciones entre los componentes cerebrales (anatomía y fisiología) y el lenguaje. Se distinguen las estructuras descritas por la lingüística, los procesos descritos por la psicolingüística y las estrategias propias de la pragmática (para más detalles, v. texto).

La lingüística, cuyo objetivo es el estudio y la caracterización de las estructuras de las lenguas naturales en sus distintos niveles organizativos (fonológico, morfológico, léxico, sintáctico, semántico y pragmático), debe ocupar un lugar clave en el currículo logopédico. Los conocimientos fundamentales de lingüística para un terapeuta del lenguaje se presentan en el capítulo 6. Cabe decir que la patología del lenguaje constituye una fuente de datos importante en el desarrollo de modelos explicativos de la función verbal.

Psicolingüística

La psicolingüística trata de aprehender los procesos cognitivos que dirigen la

producción y la comprensión del lenguaje humano, oral o escrito. Su objetivo se centra particularmente en diseñar arquitecturas funcionales del lenguaje en el ámbito mental.

Neurolingüística

La neurolingüística trata de identificar las estructuras cerebrales y las redes neuronales que fundamentan el lenguaje y las funciones cognitivas relacionadas. En concreto, podemos afirmar que la neurolingüística tiene como objetivo relacionar un tipo concreto de conducta humana (la verbal) con el cerebro. Si se enlaza el concepto de neurolingüística con el de psicolingüística, se llega a la neuropsicolingüística. De esta forma se

trata de relacionar las estructuras lingüísticas (verbales) y los procesos psicolingüísticos que «conectan» estas estructuras con las estructuras anatómicas y los procesos fisiológicos cerebrales (Diéguez-Vide y Peña-Casanova, 2012).

La neurolingüística realiza una aproximación entre la metodología y los modelos de la lingüística y los datos aportados por las alteraciones del lenguaje debidas a una lesión cerebral (Peng, 1985).

Cabe recordar que, al ser la neuropsicología la disciplina que estudia las relaciones entre el cerebro y la conducta humana, la neurolingüística es una subdisciplina de la neuropsicología centrada en un tipo de conducta (la

verbal).

Afasiología

Cuando se estudian las alteraciones que, a consecuencia de lesiones cerebrales, se producen en las estructuras lingüísticas y en los procesos psicolingüísticos, normalmente se usa el término de *afasiología*. Esta disciplina pretende caracterizar la conducta verbal alterada de un paciente a consecuencia de una lesión cerebral y procurar, en la medida de lo posible, ofrecer una rehabilitación adecuada de esta conducta (cap. 20).

Patología: taxonomías fundamentales

El complejo conjunto de sistemas, aparatos y órganos que intervienen en la producción y la comprensión verbal puede verse afectado en diferentes *locus* (lugares): desde los órganos periféricos de audición y fonación (para su organización fundamental, v. caps. 3 y 4) hasta los sistemas centrales, neurológicos (para su organización fundamental, v. cap. 2). También pueden intervenir factores funcionales y psicológicos en la génesis de disfunciones del sistema verbal.

Grandes criterios de clasificación

Las alteraciones de la comunicación pueden clasificarse siguiendo diversos criterios (basado, en parte, en Spinelli, 1983):

1. Sintomáticos: en este caso el síntoma es el criterio central de la clasificación: alteraciones de la voz (disfonías), de la articulación (p. ej., disartrias), del lenguaje (p. ej., afasias).
2. Topográficos: se especifica la topografía de la lesión, desde los órganos periféricos de la audición (sorderas) o del habla (disglosias), hasta la alteración del sistema nervioso central o periférico.
3. Funcionales: trastornos auditivos,

motores, visuales, etc.
4. Etiológicos: genéticos, lesionales (vasculares, tumorales, traumáticos, tóxicos, infecciosos, degenerativos o metabólicos, entre otros), ambientales, emocionales, etc.
5. Temporales (momento de aparición): durante el desarrollo o en la edad adulta.
6. Nosológicos.

Si la nosología es el estudio de las enfermedades (*nosos*), y la nosotaxia es la clasificación de éstas, obviamente la patología estudiada en logopedia también se puede clasificar siguiendo estos conceptos. Pero el uso de la nosotaxia —a no ser que incluya una clasificación de síntomas— se hace difícil porque en logopedia predominan las clasificaciones

sintomáticas.

De hecho, los sistemas actuales permiten clasificar a un sujeto mediante sistemas informáticos usando múltiples conceptos. En el caso del sistema *on line* Neuro-Cog (neuro-cog.com) y el Test-Barcelona, se han incluido tres diagnósticos: nosológico/etiológico, neuropsicológico (sintomático) y topográfico. Esta triple clasificación permite una localización rápida de pacientes por tipologías. Veamos algunos ejemplos típicos en logopedia:

• Ejemplo 1:

- Diagnóstico nosológico/etiológico: accidente cerebrovascular

isquémico.

- Diagnóstico neuropsicológico/sintomático: afasia de Wernicke.
- Diagnóstico topográfico: lóbulo temporal izquierdo.

• Ejemplo 2:

- Diagnóstico nosológico/etiológico: enfermedad de motoneuronas.
- Diagnóstico neuropsicológico/sintomático: disartria mixta.

- Diagnóstico topográfico: corticobulbar.

• Ejemplo 3:

- Diagnóstico nosológico/etiológico: síndrome de Down (trisomía 21).
- Diagnóstico neuropsicológico/sintomático: discapacidad intelectual.
- Diagnóstico topográfico: cerebral múltiple.

Gracias a esta diferenciación es fácil localizar grupos de pacientes en un banco de datos. En ciertos casos los tres

diagnósticos no son tan relevantes (es el caso de las dislalias, que se pueden centrar en el ámbito del diagnóstico sintomático), mientras que en otros los tres diagnósticos pueden tener un interés en un sentido más específico (tumor-[tipo], disfonía, cuerda vocal derecha).

Taxonomía de los trastornos del habla y el lenguaje. Definiciones y conceptos básicos

A continuación se realiza un sucinto repaso conceptual de los trastornos más habituales del lenguaje y la comunicación que aparecen en esta obra

Disartria

Constituye el conjunto de las alteraciones del habla secundarias a alteraciones del control neuromotor de las actividades musculares necesarias para la producción del habla. Se incluyen trastornos del control motor que afectan a la respiración, la fonación, la articulación, la resonancia y la prosodia. Se debe a lesiones del sistema nervioso central y/o periférico. El defecto expresivo en las disartrias es permanente y uniforme. No existe disociación automático-voluntaria. El paciente es, en general, consciente de su defecto (Peña-Casanova, 1991) (v. cap. 18).

Dislalia

Constituye un trastorno en la producción fonológica, generalmente por dificultad en la adquisición de los rasgos distintivos de los sonidos. Aparecen casos en los que los errores no acontecen sistemáticamente, sino dependiendo del contexto de la serie de sonidos que constituye la palabra, en los cuales es muy importante realizar tanto un estudio perceptivo como práxico. Las dislalias pueden aparecer aisladas o formar parte de la clínica de los retardos evolutivos del habla (v. cap. 9).

Disglosia

La disglosia constituye un trastorno de la expresión del habla debida a alteraciones anatómicas de los órganos orofonatorios

faringobucales (velopalatinos, labiales, linguales, laríngeos o maxilodentales). Las disglosias pueden ser congénitas (p. ej., fisura palatina) o adquiridas (secuelas de traumatismos o consecuencias de distintos tipos de cirugía) (v. cap. 8).

Disfonía

Se define como la alteración de una o más de las características acústicas de la voz, de forma que se pierde el normal timbre de ésta. En general está producida por una alteración de la vibración de las estructuras laríngeas. El trastorno puede ser transitorio o permanente. Su alteración máxima en todas sus características, es decir, su pérdida total, recibe el nombre de *afonía*. La producción simultánea de

dos tonos recibe el nombre de *diplofonía*. Las disfonías se clasifican en funcionales y orgánicas. La disfonía debe diferenciarse de la *rinolalia*, que constituye la articulación en la que existe una resonancia nasal exagerada (v. cap. 17).

Disfemia

La disfemia constituye un trastorno de la fluidez del habla que se manifiesta por una interrupción del ritmo de la expresión verbal de forma más o menos brusca. Se manifiesta por repeticiones de sonidos, sílabas, palabras o frases, prolongaciones de sonidos, bloqueos o pausas inadecuadas en el seno del discurso. Estos elementos provocan una alteración del

discurso, que se acompaña de otras manifestaciones que alteran la coordinación fonorrespiratoria (v. cap. 19).

En el proceso normal del desarrollo del lenguaje, y aproximadamente entre los 2 y los 5 años de edad, aparecen frecuentes disfluencias, en especial en algunos niños. Este fenómeno constituye la disfluencia fisiológica. Esta dificultad desaparece en el transcurso de la primera infancia.

Retardo del lenguaje

Constituye la falta de desarrollo del lenguaje a la edad en que normalmente se presenta. Esta falta de desarrollo también conceptualiza la permanencia de patrones lingüísticos de niños de menor edad a la

que realmente corresponde. Estos conceptos son básicamente empíricos, la semiología es variable y afectan a diversos niveles de la organización lingüística (fonológico, léxico, sintáctico y de discurso). Los trastornos evolutivos del desarrollo del lenguaje forman un *continuum*, desde la dislalia y el retraso del habla en su aspecto más leve, hasta la afasia congénita en su aspecto más grave. En los casos habituales (retraso «simple»), el desfase cronológico del desarrollo se reduce progresivamente con el tiempo (v. cap. 10).

Trastorno específico del lenguaje

Representa un trastorno grave del desarrollo del lenguaje; con frecuencia

existen problemas de expresión y de comprensión. Se relaciona conceptualmente con la afasia congénita (McNeil, 1997). Tradicionalmente se usaba el término *disfasia* (v. cap. 11).

Dislexia

En un sentido amplio, se trata del conjunto de trastornos que afectan al aprendizaje y al desarrollo de la lectura y la escritura (v. cap. 21).

Afasia

Las afasias constituyen trastornos adquiridos del lenguaje debidos a una lesión cerebral. Salvo excepciones, se presentan con alteraciones de la lectura y la escritura. Se distinguen distintos tipos

clínicos según el predominio de las alteraciones en una u otra de las vertientes del lenguaje (expresión, comprensión, repetición y denominación). El ejemplo típico de los trastornos de la expresión con una comprensión relativamente preservada lo constituye la afasia tipo Broca. En el polo opuesto, la afasia tipo Wernicke se caracteriza por trastornos graves de la comprensión, con preservación de los sistemas de producción verbal (v. cap. 20).

Afasia congénita

Se trata de la falta de aparición del lenguaje en niños que aparentemente no presentan manifestaciones de otros síndromes que podrían explicar su

ausencia (sordera, autismo, discapacidad intelectual profunda, etc.). Puede afectar predominantemente a la expresión, a la comprensión o a ambas. Esta problemática actualmente se incorpora dentro de los trastornos específicos del lenguaje (v. cap. 11).

Afasia adquirida del niño

Constituye la alteración de las capacidades psicolingüísticas consecutivas a una lesión cerebral adquirida en un niño que ha desarrollado cierta capacidad de lenguaje (se sitúa alrededor de los 2-3 años, hasta los 15 años, según los autores).

Hipoacusias. Sordera

Se trata de defectos en la audición que no especifican su origen periférico o central. Las sorderas son de transmisión o conducción cuando el oído medio (caja timpánica) está afectado, y de percepción o neurosensoriales cuando existe una alteración de las neuronas o de las vías nerviosas.

Cuando aparece antes de que el lenguaje se desarrolle (sordera prelocutiva) tiene un impacto en éste, que depende del grado de pérdida auditiva (v. cap. 13).

Las sorderas adquiridas después de un primer proceso de aprendizaje del lenguaje (poslocutivas) no tienen tanta repercusión sobre el desarrollo. Las sorderas adquiridas una vez desarrollado

el lenguaje únicamente implican una desaferentización, que depende de su intensidad. En ambos casos aparecen trastornos psicológicos reactivos, aislamiento, etc.

Mutismo electivo o selectivo

Se trata de un trastorno grave de la comunicación muy relacionado con la escuela, aunque de escasa frecuencia. El cuadro se caracteriza por la ausencia total y duradera del lenguaje hablado, en situaciones particulares o ante determinadas personas a cargo de niños que ya han desarrollado normalmente el lenguaje y que sí hablan en otras circunstancias. En los casos más típicos, los niños con este trastorno pueden pasar

un curso completo sin pronunciar una sola palabra en la escuela y, en contraposición, hablar normalmente en su casa. Esta selectividad puede recaer en adultos desconocidos (maestros, vecinos, etc.). En estos casos debe realizarse un diagnóstico diferencial con los siguientes cuadros: fobia escolar, timidez, depresión o con rasgos psicóticos (Del Río y Bosch, 2001). Las indicaciones para el diagnóstico son las siguientes:

• El lenguaje básico debe estar adquirido y, consecuentemente, la edad de inicio se sitúa más allá de los 4 años y medio o los 5 años.

• La comprensión del lenguaje oral y la comunicación son normales en las situaciones en que no aparece el mutismo

selectivo.
• El niño habla con normalidad en determinadas situaciones y no habla nunca en otras más específicas.
• Exclusión de otros trastornos psicológicos, hipoacusia, retraso del lenguaje o discapacidad intelectual.

Trastornos del lenguaje asociados a otras alteraciones

Los trastornos del lenguaje pueden presentarse aislados o en el contexto de otras alteraciones, entre las que destacan las siguientes: sordera (sordomudez), discapacidad intelectual, parálisis cerebral y autismo. Cada uno de estos cuadros merece una atención y un diagnóstico diferencial específicos.

Etiologías

El problema de las etiologías de las alteraciones del lenguaje, el habla y la comunicación se debe plantear en el seno de cada forma clínica específica. En general, las etiologías pueden clasificarse en: genéticas, disevolutivas, lesionales, ambientales y emocionales (Spinelli, 1983). Las etiologías en la patología del lenguaje son asimilables a todas las etiologías médicas generales que de una u otra forma afecten a los órganos implicados en el lenguaje.

Las alteraciones puramente expresivas se relacionan con patologías de los órganos periféricos del habla: laringe, faringe, paladar, lengua, dientes, alveolos

y labios. También pueden relacionarse con modelos ambientales, alteraciones emocionales y lesiones cerebrales.

Las alteraciones que afectan a la comprensión se relacionan con deficiencias auditivas, defectos intelectivos, lesiones cerebrales y perturbaciones emocionales graves (Spinelli, 1983).

Las etiologías orgánicas de patología causante de discapacidades intelectivas en el niño debe estudiarlas el especialista en neuropediatría. Cabe recordar, empero, que cerca del 50% de los casos tienen una etiología no determinada.

Para más detalles sobre los trastornos cognitivos y conductuales en el contexto de las enfermedades pediátricas, véase

Nass y Frank (2010), y para una revisión de los trastornos del neurodesarrollo, véase Tager-Flusberg (1999).

Método de estudio general: consideraciones sobre el método clínico

Aunque el tipo de consulta (logopédica infantil o de adultos, foniátrica, neurológica) y el tipo concreto de paciente (disfónico, afásico, hipoacúsico, etc.) determinan una conducta específica, el esquema o pasos del modelo clínico —con sus variaciones y matices— se repite en todos los casos:

1. Interrogatorio (enfermedad actual, antecedentes: personales, familiares).

2. Exploración clínica (exploración física).
3. Exámenes complementarios.
4. Diagnósticos: diferencial, etiológico, sindrómico, nosológico.
5. Tratamiento(s).

Los trastornos del lenguaje en el niño requieren un enfoque metodológico especial (v. Aimard y Morgon, 1986; Soprano, 1997).

La entrevista clínica, el interrogatorio

El interrogatorio debe seguir, en general, las pautas de toda historia clínica: definir al máximo todos los datos pertinentes de la enfermedad actual, los antecedentes

personales (biográficos, fisiológicos y patológicos) y los antecedentes familiares (sociales y patológicos).

De hecho, el tipo de paciente y de problema planteado hará que unos aspectos u otros de la anamnesis pasen a un primer plano. No existe una pretendida sistematización general de la historia clínica en patología del lenguaje o en «foniatría».

Una historia clínica bien hecha es el núcleo fundamental de una orientación diagnóstica correcta. Una historia completa y detallada evita errores y disminuye la necesidad de hacer exploraciones complementarias. Siempre deben definirse los problemas fundamentales y dejar de lado los

elementos circunstanciales irrelevantes. Es evidente que la historia del desarrollo (psicomotor, verbal, afectivo, etc.) tiene una importancia fundamental en niños con problemas evolutivos del lenguaje o con problemas escolares. Los datos precitados ocupan, ciertamente, un lugar muy distinto, e incluso irrelevante, en el caso de un laringectomizado, un disfónico o un afásico.

Una guía que no pretende ser universal en la definición del cuadro clínico actual podría resumirse en los puntos siguientes:

1. Tipo de defectos, trastornos o quejas (¿qué le pasa?, ¿de qué se queja?, ¿cuáles son sus molestias o problemas?).
2. Fecha y forma de inicio (aguda, subaguda, insidiosa). También son muy

importantes las circunstancias concomitantes y ambientales.
3. Tipo de evolución: progresiva, episódica, fluctuante, crítica, etc.
4. Circunstancias específicas que desencadenan o condicionan problemas (p. ej., hablar en público, fatiga).
Circunstancias que mejoran o empeoran el cuadro del paciente (p. ej., mejoría tras el reposo).
5. Terapias previas con su duración y efectividad.

Pueden distinguirse cuatro apartados fundamentales en la anamnesis en el niño: *a)* antecedentes familiares y estructura familiar; *b)* historia general del niño; *c)* desarrollo neuropsicológico, y *d)* psicopatología y neuropsicología

conductual (cuadro 1-1).

Cuadro 1-1

Anamnesis fundamental en el niño con trastornos del lenguaje o psicopatología

1 Antecedentes familiares. Situación y estructura familiar

- Antecedentes de patología específica familiar (sordera)
- Patología similar en

hermanos (retrasos evolutivos de lenguaje, dislalia, deficiencia mental, defectos en aprendizaje). Padres con lenguaje deficitario (dislalia, disfemia)
• Medio socioeconómico y cultural: profesión de los padres, dedicación a los hijos. Convivencia con otros familiares (abuelos, tíos)
• Lengua o lenguas de la familia y lengua del medio
• Posibilidad de uso de lenguas distintas entre padres, padres-hijos o hermanos entre sí
• Hermanos y rango entre los

hermanos
• Filiación: natural, adopción, etc., segundas nupcias, separación, divorcio

2 Historia general del niño

• Embarazo y sus incidencias o patología
• Parto: término, peso al nacer, incidencias
• Patología perinatal
• Separación del medio familiar (y motivos): institucional, hospitalaria, edad del niño, duración, reacciones
• Escolaridad: edad de inicio,

adaptación y comportamiento con los compañeros y maestros, rendimiento escolar. Cambios de escuela. Lengua escolar. Información sobre el curso actual y problemas específicos

• Hechos familiares: nacimiento de hermanos, cambios de domicilio, fallecimientos, separación de los padres, cambios de actitudes de los padres

• Patologías específicas: enfermedades, accidentes o intervenciones quirúrgicas. Trastornos auditivos y patología del aparato

fonatorio (adenoides, etc.)
• Medicaciones: ototóxicos (estreptomicina, kanamicina), psicotropos (luminal, estimulantes)

3 Desarrollo neuropsicológico

• Motor y psicomotor: reflejos arcaicos (incluyendo succión y deglución), postura y locomoción, prensión, coordinación y equilibrio, dominancia lateral, actividades perceptivas
• Intelectivo: diferenciación específica a partir de los 6 años de edad (preoperatorio

versus operatorio), prelógico, concreto. Datos a partir de juegos, quehaceres habituales y de relación

- Hábitos higiénicos: control de esfínteres
- Lenguaje y comunicación:
    - Expresión: grito, lalación, imitación, exclamaciones, onomatopeyas, primeras palabras, palabra-frase, frases simples y

complejas

- Comprensión: nula, reacciones a sonidos familiares, palabras concretas aisladas, frases simples, comprensión progresiva de: ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿por qué?, abstracción

(color), órdenes simples, etc.

• Desarrollo emocional

4 Psicopatología y/o neuropsicología conductual

• Dificultades alimentarias: bulimia, anorexia, pica, etc.
• Trastornos del sueño: insomnios, terrores nocturnos, sonambulismo, hipersomnias
• Trastornos de esfínteres: enuresis, encopresis
• Angustia, fobias, obsesiones, inhibición, mutismo. Rasgos psicóticos.

Datos de inmadurez afectiva

- Trastornos de comportamiento: inestabilidad psicomotora, hipercinesia, agresividad, fugas, robos, espasmo del llanto, rechazo escolar, suicidio
- Otras manifestaciones: tics, ritmias, onicofagia, tricotilomanía, succión del pulgar, etc.
- Trastornos sexuales

Exploración clínica

Según el tipo de problema, la exploración propia del lenguaje se inicia en la conversación inicial y en el interrogatorio dirigido. Es preciso situar siempre los trastornos psicológicos en el lugar adecuado.

La exploración clínica no protocolizada ni instrumental tiene unas limitaciones evidentes, especialmente en determinados cuadros clínicos.

La exploración del lenguaje implica valorar la voz, la articulación, el léxico, la sintaxis, la semántica y los aspectos pragmáticos (organización del discurso, manejo de la información y lenguaje como forma de intervenir en la relación social).

El logopeda deber conocer la exploración fundamental del aparato

fonatorio (laringe, faringe, boca, fosas nasales). Las exploraciones especializadas son competencia del otorrinolaringólogo o el especialista en foniatría.

Se aconseja efectuar un registro digital o en vídeo del paciente.

Exámenes complementarios

A partir de una buena historia clínica previa y habida cuenta de la orientación diagnóstica, es necesario efectuar o solicitar las exploraciones clínicas complementarias pertinentes. No existe una normativa válida y general para todos los problemas logopédicos. Toda

exploración complementaria debe estar nítidamente justificada. Hay que evitar cualquier exploración inútil o redundante. En cada tema tratado en esta obra se especifican —cuando es pertinente— las exploraciones complementarias indicadas.

Las exploraciones complementarias pueden dividirse según las distintas especialidades:

Exploración de la audición

Tarea del especialista en audiología (v. Perelló y Mas, 1980).

Exploración neurológica

En el niño, los datos deben valorarse en relación con los conceptos de la neurología evolutiva. Muchos aspectos de

la exploración del niño se concretan posteriormente en los test de desarrollo psicomotor.

En el adulto, el interés de la exploración neurológica depende del cuadro específico estudiado. En las disartrias, la exploración neurológica es fundamental (v. cap. 18). En las afasias, la exploración neurológica también desempeña un papel importante ya que ayuda a delimitar las lesiones cerebrales y aporta datos concomitantes que pueden tener influencia en la planificación integral de la rehabilitación.

Exploración psicológica

La exploración y la evaluación psicológicas son muy importantes en

ciertas entidades logopédicas (p. ej., en los trastornos del desarrollo, en el mutismo electivo, en la discapacidad intelectual, etc.). El logopeda deberá remitir al paciente a que se le realice una exploración psicológica cuando lo considere oportuno.

Exploración neuropsicológica

La exploración neuropsicológica, como el resto de exploraciones, está indicada en una serie de casos particulares. Se debe diferenciar la exploración neuropsicológica del niño (v. cap. 7), que requiere un enfoque neurobiológico evolutivo, de la del adulto, que requiere un enfoque sociodemográfico. El cerebro de un niño está en proceso de desarrollo,

por tanto los rendimientos se relacionan con la edad (fase de desarrollo), y se considera que se está realizando una escolaridad normal. En el adulto es necesario valorar los efectos de la edad, la escolaridad y el sexo (factores sociodemográficos) en el rendimiento de los pacientes en los test neuropsicológicos.

En la rehabilitación de las afasias, la exploración neuropsicológica permite reconocer trastornos que pueden tener una incidencia clara en la planificación logopédica.

No se trata de buscarlo «todo», sino de enfocar cada prueba en el contexto y las necesidades que plantea el paciente.

Examen foniátrico

El especialista en foniatría indicará y/o efectuará las técnicas (radiológicas, etc.) de su especialidad. Estos estudios son necesarios cuando existen anomalías del velo, la lengua y los labios, así como anomalías graves osteodentales (disglosias en sentido amplio; v. cap. 8).

Exploraciones neurofisiológicas

Solicitadas por el neurólogo o el foniatra. Electroencefalograma (EEG): potenciales evocados (PE) visuales, auditivos y somestésicos; mapas o cartografía EEG.

Exploraciones de neuroimagen

La tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética (RM), la tomografía

computarizada por emisión de fotón simple (SPECT) o la tomografía por emisión de positrones (PET) tienen indicaciones específicas en el diagnóstico nosológico y en la delimitación topográfica de las lesiones cerebrales.

Otras técnicas

Existen numerosas técnicas complementarias, como la audición dicótica, la taquistoscopia, estudios bioquímicos, estudios genéticos, etc. Utilizarlas o no dependerá de cada problema específico considerado.

Diagnóstico diferencial

Ciertas alteraciones del lenguaje, el habla

y la voz no suponen una dificultad diagnóstica debido a su neta delimitación clínica. Existen otras situaciones en las que es preciso plantear los principios y algoritmos del diagnóstico diferencial: casos de trastornos evolutivos del lenguaje graves, disfasias, mutismos, rasgos psicóticos en el seno de un cuadro verbal complejo, etc. (v. cada capítulo específico).

Terapia. Notas generales fundamentales

La terapia debe partir siempre de orientaciones diagnósticas correctas y, asimismo, contar con una *base racional* que la justifique.

En general, las actividades terapéuticas deben ser precoces, según los límites de *precocidad* propios de cada diagnóstico y cuadro clínico específico.

En el niño con alteraciones de tipo disevolutivo, el diagnóstico y la terapia deben tener una *orientación preventiva*. Por ejemplo, no hay que retrasar una posible acción terapéutica argumentando

que el niño «madurará» y, con ello, consolidar unos malos hábitos. Tampoco se trata de «rehabilitar» precozmente unos «defectos» dislálicos que pueden ser normales, habida cuenta de la edad del niño en cuestión.

La actividad preventiva es especialmente importante en los trastornos propios de la «logopedia escolar».

El objetivo de las tareas logopédicas es la mejoría de la capacidad comunicativa del paciente a través de la *generalización* de los esquemas aprendidos. Las mejorías en el despacho o laboratorio no tienen sentido si no se generalizan a las necesidades cotidianas del paciente.

El papel de la *colaboración familiar* siempre es importante, tanto en niños

como en adultos. Es fundamental todo esfuerzo en explicar y hacer comprender el tipo de trastorno del paciente y recabar la colaboración familiar general (actitudes) y específica (ejercicios, descondicionamientos, etc.). En casos de problemas con incidencia escolar es obligada la comunicación entre escuela, terapeuta y familia.

El paciente (salvo matizaciones en un niño) ha de estar informado de su problema y conocer siempre las actividades que hay que realizar. La empatía y el *clima cordial* con el terapeuta siempre son importantes. Las tareas deben estar graduadas de acuerdo con la línea de partida del paciente. Hay que evitar siempre las tareas demasiado

difíciles y, consecuentemente, frustrantes para el paciente.

La *selección de métodos o técnicas* específicos para un determinado caso se hará siempre atendiendo al diagnóstico y a las prioridades establecidas. En general, se partirá de una *línea de base* y se establecerán *objetivos a corto y largo plazo*. Los objetivos se revisarán a medida que se vayan alcanzando objetivos parciales o cuando fallen las previsiones establecidas. La experiencia del terapeuta es muchas veces el elemento determinante de las modificaciones de los planes terapéuticos. La *flexibilidad* debe predominar sobre la rigidez.

Hay casos en los cuales una conflictividad familiar o escolar influye

en un problema de base que podía haberse presentado con independencia de los citados problemas. El equilibrio indica la necesidad de valorar todos y cada uno de los aspectos del cuadro y actuar sobre ellos en consecuencia. La posibilidad de psicopatología sobreañadida no debe ser un obstáculo para aplicar la logopedia, a no ser que existan contraindicaciones específicas.

Sería tan grave pretender tratar una dislalia con sesiones de psicoterapia familiar como dejar de valorar los factores sociales, familiares y afectivos que puedan presentarse en el seno de unos determinados cuadros de retraso evolutivo del lenguaje.

Es preciso plantear siempre la

selección de pacientes para unas determinadas técnicas terapéuticas. La aplicación de métodos electrónicos o informáticos puede que no esté indicada en ciertos pacientes, ya que experimentan rechazo, o puede que la interacción humana sea muy importante y los desaconseje.

En muchos casos, la terapia (así como el diagnóstico) es diseñada y realizada por un *equipo multiprofesional* en el que cada especialista ocupa un lugar específico. Esta realidad aparece frecuentemente a lo largo de esta obra.

El *material de terapia ha de estar adaptado* a las necesidades e intereses del paciente. Se deben usar diseños claros, láminas con fotografías o recortes

de gran calidad. Hay que diferenciar entre el material del adulto y el del niño, y tener en cuenta, también, la frecuencia de uso de los vocablos. Todo reeducador debe disponer de su propio material (confeccionado por él mismo o a partir de materiales disponibles en el mercado).

El concepto de rehabilitación es mucho más amplio que el concepto estricto de logopedia. Se ha de insistir en que se rehabilita a pacientes con toda su realidad biográfica, familiar, laboral y social. Esta premisa nos llevará a considerar «la persona» más que la estricta «función específicamente alterada». Esto es importante en alteraciones cognitivas; se trata, por ejemplo, de rehabilitar afásicos y no afasias (Joanette et al., 1991).

La rehabilitación «cognitiva» constituye la aproximación clínica y terapéutica en la que se tiene en cuenta un modelo funcional de la actividad mental en cuestión. A pesar de todo, la aproximación «cognitiva» no implica una teoría de la rehabilitación.

Rehabilitación del lenguaje y «medicina basada en la evidencia»

La rehabilitación en general, y dentro de ella, la del lenguaje, no debe ser ajena a las críticas y premisas de la corriente de la «medicina basada en la evidencia» (MBE). El paradigma de esta aproximación pretende que las decisiones sobre las exploraciones, el diagnóstico, el pronóstico y las intervenciones terapéuticas estén fundamentadas sobre pruebas («evidencias») sólidas procedentes de las mejores

investigaciones posibles (Sackett et al., 2000; McGovern et al., 2001; Mayer, 2004). La MBE plantea claramente la necesidad de que el clínico sea del todo consciente de los datos objetivos y de la magnitud de las evidencias que fundamentan su práctica.

La metodología de la MBE se basa en una serie de principios fundamentales:

1. Planteamiento de preguntas clínicas.
2. Búsqueda eficiente de la mejor información que responda a la pregunta planteada.
3. Evaluación de las evidencias para determinar su intensidad.
4. Obtención de un mensaje clínico a partir de la información ponderada.
5. Aplicación a los pacientes de la

información obtenida.

Preguntas clínicas

Las preguntas clínicas han de plantearse de forma que sea posible obtener respuestas claras, definidas y medibles. Deben ser realmente concretas, del tipo: ¿qué método de intervención rehabilitadora es mejor, A o B?, ¿qué medicación produce menos efectos adversos?, ¿cuál es la mejor técnica quirúrgica para...?

Búsqueda eficiente de la mejor información

En este ámbito es importante tener acceso a las bases de datos de interés. En el campo de las ciencias de la salud existe

un gran conjunto de recursos de información disponibles en Internet. La consulta de índices bibliográficos como Medline, por citar sólo uno, es accesible a través de la National Library of Medicine (PubMed).

En las revistas especializadas de foniatría, logopedia o neuropsicología, entre otras, pueden encontrarse las direcciones de interés actualizadas.

Evidencias (pruebas)

Éstas se catalogan en función de su intensidad en distintos grados. En el cuadro 1-2 se presentan los criterios de clasificación usados por la American Academy of Neurology.

Cuadro 1-2

Clasificación de las evidencias y de la intensidad de las recomendaciones según los criterios usados por la Academia Americana de Neurología

Clasificación de la calidad de las evidencias para las modalidades de

terapia

• Clase I. Evidencia aportada por uno o más ensayos clínicos aleatorizados y controlados bien diseñados
• Clase II. Evidencia aportada por uno o más estudios clínicos bien diseñados, como casos, casos y controles o estudios de cohortes, entre otros
• Clase III. Evidencia aportada por opinión de expertos, estudios no aleatorizados o informes de uno o más casos

Grados de intensidad

de las recomendaciones

• Tipo A. Recomendaciones positivas intensas basadas en evidencias de clase I, o evidencias contundentes de clase II cuando las circunstancias impiden la realización de ensayos clínicos aleatorizados
• Tipo B. Recomendaciones positivas basadas en evidencias de clase II
• Tipo C. Recomendaciones positivas basadas en evidencias de clase III
• Tipo D. Recomendaciones

negativas basadas en evidencias no concluyentes o conflictivas de clase II
• Tipo E. Recomendaciones negativas basadas en la evidencia de la ineficiencia o ausencia de eficacia basada en evidencias de clase II o de clase I

Revisiones sistemáticas

Este proceso de exigencia metodológica y de contraste de evidencias requiere llevar a cabo revisiones sistemáticas de la evidencia científica. Los motivos fundamentales para realizar estas

revisiones son los siguientes:
1. Variabilidad en los estilos de práctica clínica: necesidad de especificar criterios de idoneidad.
2. Variación en el uso de los recursos sanitarios.
3. Aumento del gasto sanitario: necesidad de una gestión más eficiente de los recursos.
4. Exceso de información científica que los profesionales no pueden analizar ni asimilar con celeridad.
5. Existencia de influencias extrañas de base científica no demostrada.
6. Falsas presunciones fisiopatológicas: hipótesis no contrastadas a partir de estudios científicos de elevado rigor metodológico.

7. Aumento creciente de la demanda de servicios sanitarios: necesidad de encontrar el equilibrio entre los criterios de equidad, eficiencia y calidad.

En muchos ámbitos de la rehabilitación del lenguaje persisten métodos o técnicas no contrastados que en los años venideros serán sometidos a una evaluación sistemática.

Por último, es preciso advertir al lector de que el rápido avance de la investigación y la aparición de nuevas informaciones hacen que los libros tengan limitaciones: información «envejecida», errores, recomendaciones no contrastadas e incluso prejuicios de los autores.

La efectividad de la

rehabilitación en cifras

Para evaluar objetivamente los efectos de la rehabilitación es preciso considerar dos pasos: comprobar si el trabajo de investigación es válido y, a continuación, evaluar si los resultados son importantes (Badenoch y Heneghan, 2002).

Validez del estudio

Para apreciar la validez de un estudio es importante comprobar si se cumplen las siguientes cuestiones:

¿Se definió adecuadamente la pregunta o cuestión de la investigación?

En este ámbito es importante ver si en el

estudio se definieron clara y adecuadamente el tipo de pacientes, el tipo de intervención y las medidas de efectividad. Así, por ejemplo, si se realiza un estudio en afásicos, será capital definir las características sociodemográficas de la muestra (p. ej., centrarse en un grupo de edad), la tipología de las afasias y su gravedad.

La intervención logopédica deberá estar claramente definida y sistematizada para que se pueda replicar en otros estudios.

Desde un principio hay que definir la variable que servirá para medir la efectividad de la terapia. Por ejemplo, se puede considerar que un paciente ha mejorado si gana un número determinado

de puntos en un test de capacidad de comunicación. Para definir correctamente este aspecto es muy importante determinar cuál es el tamaño de la muestra de pacientes.

¿Los sujetos fueron aleatorizados adecuadamente en un grupo control y un grupo experimental?

Para que puedan compararse las evoluciones del grupo control y del grupo experimental es preciso que tengan las mismas características sociodemográficas y las mismas características patológicas. Según este principio, se entiende que si el grupo experimental —siguiendo en el ejemplo de las afasias— se caracteriza por tener una menor gravedad que el

grupo control, los hipotéticos resultados positivos del estudio pueden carecer de valor. La asignación de los sujetos al grupo control o al grupo experimental debe ser aleatoria.

¿Se consideraron todos los pacientes estudiados hasta la conclusión del estudio?

Este aspecto es importante porque a lo largo del estudio es posible perder sujetos (*drop-outs*). Se considera que un estudio no es válido si se sigue a menos del 80% de los sujetos.

Además, es fundamental considerar la longitud del estudio, porque ciertas terapias, para demostrar su efectividad, podrían requerir un mayor tiempo que el

considerado en el estudio.

¿Se realizó un enmascaramiento de los participantes del estudio?

Cuando se usan fármacos, los investigadores, siempre que es posible, enmascaran[2] los tratamientos de forma que el paciente y/o el investigador desconocen si un sujeto determinado está sometido al tratamiento activo o a placebo. En estos casos se habla de estudios enmascarados, monoenmascarados o bienmascarados.

Como los enmascaramientos no son factibles en muchas de las intervenciones logopédicas, la alternativa es que los evaluadores desconozcan las intervenciones. Esto significa que los logopedas encargados de puntuar los test

de medida de los resultados deben ser distintos de los que aplican la terapia y no tienen que saber si el sujeto que evalúan pertenece al grupo control o al grupo experimental.

Importancia de los resultados (unos breves elementos)

Para apreciar los resultados de un estudio es preciso evaluar la magnitud y la precisión de éstos. En general, los estudios han de mostrar que la probabilidad de la mejoría en el grupo tratado frente al no tratado no se debe al azar. El valor de *p* es la medida que se emplea habitualmente para expresar esta

probabilidad (de hecho, se habla de la significación del estudio). Así, por ejemplo, un valor de $p < 0,01$ significa que existe una probabilidad inferior al 1% de que el resultado se deba al azar; de la misma forma, un valor de $p < 0,05$ significa que existe una probabilidad inferior al 5% de que el resultado se deba al azar.

Tras la consideración de la probabilidad expresada por la medida de significación estadística, es crucial determinar una serie de cálculos que expresarán la cantidad del hipotético beneficio observado tras la terapia.

Aunque las medidas del resultado de una terapia sean continuas (p. ej., número de puntos ganados o perdidos en una

escala), siempre se pueden dicotomizar (p. ej., sujetos que superan un número de puntos en la escala de medida). En ciertos estudios médicos, la dicotomía de efectividad es realmente «dura», como, por ejemplo, el número de sujetos que fallecen en el grupo control frente a los que fallecen en el grupo experimental (tratado).

Si se ha definido el acontecimiento (o evento) terapéutico esperado, se trata de ver cuántas veces aparece en el grupo control (no tratado) frente al grupo experimental (tratado). Por este motivo se puede hablar de la tasa o el número de acontecimientos que ocurren en cada grupo. A continuación se define una serie de conceptos y cálculos que se realizan a

partir de las tasas señaladas en las casillas de la tabla 1-1. En las líneas siguientes se mantendrán las siglas inglesas.

Tabla 1-1

Variables definidas por los cuatro espacios a, b, c y d, y cifras correspondientes al ejemplo expuesto en el texto

	Grupo control	Grupo experimental
Acontecimiento	a = 20	b = 30
Ausencia del acontecimiento	c = 80	d = 70

• *Tasa de acontecimientos en el grupo control* (control event rate, CER).

$$(\mathrm{CER}) = a / a + c$$

• *Tasa de acontecimientos en el grupo experimental* (experimental event rate, EER)

$$(\mathrm{EER}) = b / b + d$$

• *Reducción relativa del riesgo* (relative risk reduction, RRR). Es el porcentaje de reducción de los eventos en el grupo tratado (EER), comparado con la tasa de eventos en el grupo control. Recordemos que el riesgo, en general, es la probabilidad de que tenga lugar un acontecimiento (enfermedad o resultado).

$$RRR = \frac{CER - EER}{CER}$$

Obviamente, según el tipo de medida los acontecimientos pueden ir en dos direcciones. En el caso de que la medida sea «fallecimientos», el evento negativo —que se espera que no ocurra— es la muerte (la supervivencia es lo esperado). En caso de la terapia del lenguaje, el evento positivo —que se espera que ocurra— es la mejoría (el empeoramiento es lo no deseado).

• *Reducción absoluta del riesgo* (absolute risk reduction, ARR). La reducción absoluta del riesgo es la diferencia entre el grupo control y el experimental.

$$\mathrm{ARR} = \mathrm{CER} - \mathrm{EER}$$

• *Número necesario a tratar* (number needed to treat, NNT). Esta medida tiene una gran relevancia para evaluar los beneficios de la terapia, ya que indica el número absoluto de pacientes que se deben tratar para evitar un resultado negativo (o conseguir uno positivo). Es la inversa de la reducción absoluta del riesgo.

$$\mathrm{NNT} = \frac{1}{\mathrm{ARR}}$$

Un ejemplo ficticio con objetivos docentes

Para entender el significado y la

importancia de los conceptos y fórmulas que se acaban de exponer, a continuación se presenta un ejemplo hipotético con números fáciles de entender.

Imaginemos que tras una ardua selección de sujetos, un grupo de logopedas disponen de 200 afásicos de características similares, especialmente en edad, escolaridad, sexo, dominancia manual, etiología, tipo y gravedad de la afasia. Estos logopedas diseñan un nuevo método terapéutico y pretenden aplicarlo a la mitad de la muestra. Los sujetos tratados los escogen al azar (por sorteo). En resumen: dos grupos idénticos de 100 afásicos sometidos, respectivamente, a terapia, o bien se les deja a su propia evolución (historia natural de la

enfermedad). Todos los pacientes son evaluados mediante un test de eficiencia comunicativa, que se considera la medida de efectividad de la terapia.

A los pacientes del grupo experimental se les aplica una terapia intensiva de cuatro horas diarias, cinco días a la semana, durante seis meses.

Tras el período de tratamiento, otro grupo de logopedas, desconocedor de la terapia aplicada, examina a los 200 afásicos y aplica la medida de efectividad establecida *a priori*: un test de eficiencia comunicativa. También, *a priori* y gracias a un estudio previo, se consideró que la terapia sería efectiva si mejoraban más de diez puntos en el test.

Imaginemos ahora que el grupo

experimental presenta 30 sujetos que superan el punto crítico de mejoría (obtienen 11 puntos o más en el test de comunicación en relación con su estado basal). Los investigadores, de entrada, están eufóricos porque han conseguido un 30% de mejorías. Las cosas ya no son tan agradables cuando se ponen de manifiesto los datos del grupo control: 20 (20%) sujetos han mejorado significativamente (han obtenido 11 puntos o más en el test de comunicación en relación con su estado basal).

Podemos imaginar que el efecto de la terapia no se debe al azar y que la *p* de significación es <0,05. Si a continuación aplicamos los conceptos y fórmulas de evaluación de la efectividad de la terapia,

se obtienen los siguientes datos.

• *Tasa de acontecimientos* (pacientes que mejoran) *en el grupo control:*

$$(\mathrm{CER}) = \mathrm{a} / (\mathrm{a}+\mathrm{c}) = 20 / 100 = 0,2 = 20\%$$

• *Tasa de acontecimientos* (pacientes que mejoran) *en el grupo experimental:*

$$(\mathrm{EER}) = \mathrm{b} / (\mathrm{b}+\mathrm{d}) = 30 / 100 = 0,3 = 30\%$$

• *Reducción del riesgo relativo:*

$$\mathrm{RRR} = \mathrm{CER} - \mathrm{EER} / \mathrm{CER} = 20 - 30 / 20$$
$$= -10 / 20 = -0,5 = 5\%$$

• *Reducción del riesgo absoluto:*

$$\begin{aligned} \mathrm{ARR} &= \mathrm{CER} - \mathrm{EER} = 0,3 - 0,2 \\ &= 0,1; (30 - 20) = 10\% \end{aligned}$$

• *Número de sujetos que tratar para que mejore uno:*

$$\mathrm{NNT} = 1 / \mathrm{ARR} = 1 / 10 = 0,1 = 10$$

Los datos aportados por esta investigación ficticia serían ilustrativos. En primer lugar, el grupo control es fundamental para comprobar que existe una mejoría de un grupo de pacientes sin realizar ninguna intervención. Consecuentemente, el resultado de la

intervención terapéutica experimental debe analizarse en función de las mejorías espontáneas observadas en el grupo control. Por este motivo, la reducción del riesgo relativo es de un 10% y no se puede decir que la intervención terapéutica produce un 30% de mejorías. Otro punto clave es comprobar que es preciso tratar a 10 pacientes para que mejore uno.

Un contrapunto

En muchos ámbitos de la logopedia se pueden hacer investigaciones terapéuticas que no necesariamente implican el estudio de grupos. En ciertas patologías —y de nuevo se pueden poner ejemplos en el ámbito de las afasias— los diseños de

caso único también son pertinentes. A pesar de esta posibilidad, resulta más difícil establecer generalizaciones a partir de este tipo de estudios.

En los estudios de caso único, el paciente actúa él mismo como control. Existen distintas posibilidades para establecer esta situación experimental. Así, por ejemplo, en el tratamiento de una anomia pueden estudiarse 300 imágenes de objetos y dividirlas en dos grupos: las denominadas y las no denominadas (deficitarias). A continuación, las palabras deficitarias pueden dividirse en dos grupos de igual número y características y sólo tratar las palabras pertenecientes a uno de los grupos. En los controles, tras el tratamiento se podrá ver

si únicamente han mejorado las palabras tratadas o ambos grupos.

Bibliografía

Aimard, P., Morgon, A. *Aproximación metodológica a los trastornos del lenguaje del niño*. Masson: Barcelona; 1986.

Ardila, A., On the origins of human cognition. Department of Communication Sciences and disorders, 2012. (publicación *on line*)

Badenoch, D., Heneghan, C. *Evidence-based medicine toolkit*. Londres: BMJ Books; 2002.

Chambers, J.K. *Sociolinguistic Theory: linguistic variation and its Social Significance*. Malden, MA: Blackwell; 2010.

Chomsky, A.N. *Language and Mind*. Nueva York: Harcourt, Brace & World; 1968.

Del Río, M.J., Bosch, L. Logopedia y escuela. In: Peña-Casanova J., ed. *Manual de Logopedia*. Barcelona, 2001.

Diéguez-Vide, F., Gich-Fulla, J., Puig-Alcántara, J., Sánchez-Benavides, G., Peña-Casanova, J. Chinese-Spanish- Catalan trilingual aphasia: a case study. *J Neurolinguistics*. 2012; 25:630–641.

Diéguez-Vide, F., Peña-Casanova, J., Cerebro y lenguajeSintomatología neurolingüística. Madrid: Panamericana, 2012.

Evans, N., Levinson, S.C. The mith of language universals: language diversity and its importance for cognitive science. *Behav Brain Sci*. 2009; 32:429–492.

Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA*. 1992; 268:2420–2425.

Joanette, Y., Lafond, D., Ponzio, J., Dejoviani, R., Ansaldo, A.I., El afásicoComunicación y daño cerebral. Buenos Aires, 1991.

Junyent, C. *Les llengües a Catalunya*. Barcelona: Octaedro; 2001.

Lavob, W. *Principles of Linguistic Changes: Social Factors*. Malden, MA: Blackwell Publishers; 2001.

Lecours, A.R., Lhermitte, F. *L'aphasie*. París: Flammarion; 1979.

Leonard, L.B. *Children with specific language impairment*. Cambridge: MIT Press; 1998.

Lezak, M.D., Howieson, D.B., Bigler, E.D., Tranel, D. *Neuro-psychological Assessment*, ed. 5. Nueva York: Oxford University Press; 2012.

Luria, A.R. *Osnovi Neiropsijologii [Fundamentos de Neuropsicología]*. Moscú: Ediciones de la Universidad de Moscú; 1973.

Mayer, D. *Essential evidence-based medicine*. Cambridge: Cambridge University Press; 2004.

McGovern, D.P.B., Valori, R.M., Summerskill, W.S.M., Levi, M. *Key topics in evidence-based medicine*. Oxford: Bios; 2001.

McNeil, M.R. *Clinical management of*

sensoriomotor speech disorders. Thieme: Nueva York; 1997.

Messerschmitt, P. Les déficiences intellectuelles. In: Debray-Ritzen P., Messerschmitt P., Golse B., eds. *Neuro-psychiatrie infantile*. París: Masson; 1981:86–102.

Moreno Fernández, F. *Principios de sociolingüística y sociología del lenguaje*. Barcelona: Ariel; 1998.

Muñoz Navarrete, M. El supremacismo lingüístico. *Revelión*. 28 de julio de 2009.

Narbona, J., Chevrie-Muller, C. *El lenguaje del niño*. Barcelona: Masson; 1997.

Nass, R.D., Frank, Y. *Cognitive and behavioral abnormalities of pediatric diseases*. Nueva York: Oxford University Press; 2010.

Nespoulous, J.L. Neurosemiotics: structures, processes and strategies. *Recherches Semiotiques*. 1985; 5:383–392.

Nespoulous, J.L. Prólogo. In: Diéguez-Vide F., Peña-Casanova J., eds. *Cerebro y lenguaje. Sintomatología neurolingüística*. Madrid: Panamericana; 2012:v–vii.

Olazarán, J., Jacobs, D.M., Stern, Y. Comparative study of visual and verbal short-term memory in English and Spanish speakers: testing a linguistic hypothesis. *J Int Neuropsychol Soc*. 1996; 2:105–110.

Paradis, M. Bilingual and polyglot aphasia. In: Berndt R.S., ed. *Handbook of Neuropsychology*. Amsterdam: Elsevier Science; 2001:69–91.

Paradis, M., Libben, G. *The assessment of bilingual aphasia*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1987.

Peng, F.C.C. What is Neurolinguistics? *J Neurolinguistics*. 1985; 1:7–30.

Peña-Casanova, J. *Normalidad, semiología y patología neuropsicológicas*. Barcelona: Masson; 1991.

Peña-Casanova, J., Gramunt, N., Gich, J. *Test Neuropsicológicos*. Barcelona: Masson; 2004.

Perelló, J., Mas, J. *Exploración audiofonatoria*

(audición, inteligencia lenguaje), 2.ª ed. Barcelona: Científico-Médica; 1980.

Puente, A., Ardila, A. Neuropsychological assessment of hispanics. In: Fletcher-Janzen E., Strickland T.L., Reynolds C.R., eds. *Handbook of cross-cultural neuropsychology*. Nueva York: Kluwer Academic; 2000:87–104.

Poplack, S. Sometimes I'll start a sentence in Spanish y termino en español: toward a typology of code-switching. *Linguistics*. 1980; 18:581–618.

Sackett, D.L., Strauss, S.E., Richardson, W.S., Rosenberg, W., Haynes, R. *Evidence-Based Medicine*, 2.ª ed. Edimburgo: Churchill Livingstone; 2000.

Saussure, F.de. *Cours de linguistique générale*. París: Payot; 1916.

Soprano, A.M. *La hora de juego lingüística*. Buenos Aires: Belgrano; 1997.

Spinelli M., Foniatría. *Introdução aos Disturbios de Comunicação, Audição, Linguagem*, 2.ª ed. São Paulo: Editora Moraes; 1983.

Tager-Flusberg, H. *Neurodevelopmental disorders*. Cambridge: MIT Press; 1999.

---

[1]De hecho, este punto es controvertido porque hay autores que asumen más de 4.000 y otros que asumen más de 6.500. Todo depende de lo que se considere lengua y lo que se considere dialecto.

[2]Para evitar anglicismos, no se usa el término «ciego» («simple ciego» o «doble ciego», del inglés *blind*), y en cambio se usa el término «enmascaramiento». También se puede usar el término «ocultación» (única o doble).

CAPÍTULO 2

Bases neurobiológicas del lenguaje

J. Peña-Casanova, F. Diéguez Vide, G. Sánchez-Benavides and R.M.ª Manero

Introducción

El lenguaje en el contexto de las funciones básicas de relación

Para dar un sentido a toda la descripción subsiguiente sobre las bases neurobiológicas del lenguaje, es preciso considerar que el lenguaje es una función más en el seno de las funciones cerebrales y de las capacidades del individuo. Independientemente de planteamientos teleológicos sobre la vida o el sentido del mundo, hay que partir de la idea de que el cerebro está al servicio primario de la preservación y la supervivencia del

individuo.

Para que un individuo pueda sobrevivir es necesario proteger y controlar los procesos que fundamentan la vida y el mantenimiento de un estado de equilibro fisiológico (homeostasis). Esta necesidad conlleva una consecuencia directa: se establece una bipolaridad entre los elementos o factores que permiten la viabilidad del individuo y los que alteran el equilibrio fisiológico y atentan contra la supervivencia ya que pueden conducir a la enfermedad o la muerte.

Para sobrevivir es importante tener una adecuada relación con el medio; es decir, reconocerlo y dar respuestas adecuadas. Esta dicotomía conlleva el reconocimiento de seis características

funcionales mínimas del sistema adaptativo (Koziol y Budding, 2009):

1. Capacidad para reconocer objetos y entornos (¿qué?).
2. Capacidad para ubicar los objetos (¿dónde?).
3. Capacidad para detectar el movimiento (¿se mueve?, ¿hacia dónde?).
4. Capacidad para saber qué hacer (¿aplicar una rutina?, ¿programar una nueva conducta?).
5. Capacidad para saber cómo hacerlo (¿cómo actuar?).
6. Capacidad para saber cuándo actuar (programas de intención) (¿cuándo empezar?, ¿cuándo no empezar?, ¿cuándo parar?).

Para que el sistema adaptativo sea

eficiente es fundamental que guarde memorias de las experiencias. En las situaciones predecibles, los estímulos externos podrán activar una respuesta adaptativa establecida o memorizada (una rutina). En las situaciones nuevas es imposible que programas preestablecidos activen una respuesta adecuada. Por este motivo, el sistema precisa dos subsistemas relacionados con el «saber qué hacer»: un sistema basado en la aplicación de rutinas (ámbito de los reflejos, los hábitos, las habilidades y los procedimientos), y un sistema que permita «programar» nuevas conductas para dar respuestas a situaciones nuevas (ámbito del «pensamiento», ejecutivo o de resolución de los problemas). Como

veremos, estos dos sistemas se relacionan con los ganglios de la base y con los lóbulos frontales, respectivamente. Retomaremos esta dicotomía posteriormente en un apartado de este capítulo.

La creación de memorias y sus fases

Los razonamientos sobre la adaptación al entorno conllevan el reconocimiento de que la creación de memorias será un elemento clave en la supervivencia. El organismo requiere memorias sobre los congéneres, los objetos, las palabras, las manipulaciones, las ubicaciones espaciales, etc. Las memorias permiten

automatizar las respuestas y también permiten dar un «valor» adaptativo a los objetos y a las propias conductas.

En este breve apartado —sin entrar en detalles bioquímicos— se comentarán unos conceptos básicos sobre la creación de memorias. La primera idea es que cada experiencia sensorio-motora vivida de manera repetida conlleva una cierta cohesión funcional, sináptica, y crea un nuevo orden neuronal impuesto a las neuronas interesadas. Esta idea, en parte relacionada con la teoría de los metacircuitos de Barbizet (Barbizet y Duizabo, 1978), se formaliza en tres etapas siguiendo la teoría de la selección de grupos neuronales o teoría del darwinismo neuronal (Edelman y Tononi,

2000) (fig. 2-1):

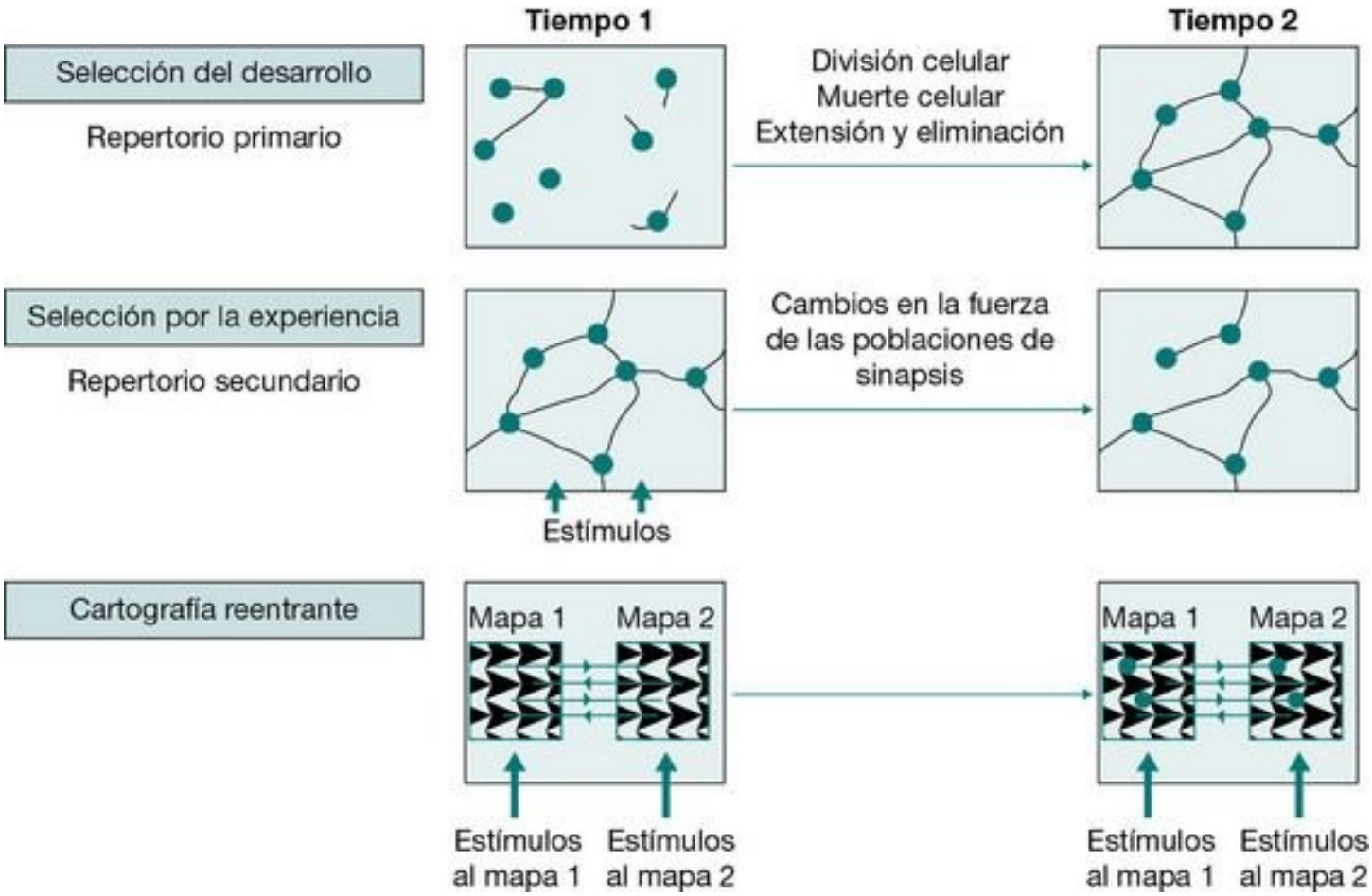


FIGURA 2-1 Teoría de la selección de grupos neuronales. (Basado en Edelmann y Tononi, 2000.)

Selección del desarrollo

Se trata del repertorio inicial de conexiones creado por el desarrollo a partir de los procesos de división y muerte celular (eliminación). Estas redes neuronales constituyen la anatomía básica inicial del individuo a partir de condicionantes genéticos.

La selección producida por el desarrollo coincide con el concepto de «estructura» y de «circuitos» (básicos) según la teoría de Barbizet (1978). Se trata de la estructura propia del cerebro que le corresponde a cada especie.

Selección condicionada por la experiencia

Las experiencias, que constituyen patrones específicos de aferencias y acciones,

condicionan un repertorio secundario de selecciones sinápticas. Esta selección se fundamenta en los postulados de Hebb (Bear et al., 1998), según los cuales se produce un reforzamiento de los terminales sinápticos —e incluso el desarrollo de nuevas sinapsis— cuando se producen actividades neuronales correlacionadas (una neurona descarga correlativamente o sincrónicamente con otra a la que está sinápticamente unida). Conviene recordar que las experiencias conllevan componentes sensoriales, componentes motores y componentes emocionales. En el ámbito del lenguaje, se trataría, por ejemplo, de que la repetida exposición a una palabra oída por el niño generaría un nuevo orden

neuronal en los sistemas auditivos (un mapa neuronal auditivo específico). La repetida exposición de los sistemas visuales a un objeto condicionaría un nuevo orden neuronal en los sistemas visuales (un mapa neuronal visual específico). Estos cambios pueden ocurrir porque se refuerzan o debilitan ciertas sinapsis dentro de grupos (y entre éstos) de neuronas localmente acopladas.

Esta segunda selección coincide con el concepto de *metaestructura* y de *metacircuitos* en la teoría de Barbizet (1961). Dicho de otra forma, sobre la estructura genéticamente dada se construye una metaestructura gracias a la experiencia.

Reentrada (cartografía reentrante)

En esta fase, gracias al proceso dinámico de la reentrada, se produce una correlación de acontecimientos selectivos a través de varios mapas neuronales cerebrales. Dicho de otra forma, la reentrada conduce a la sincronización de la actividad de grupos neuronales en distintos mapas cerebrales, uniéndolos para constituir circuitos capaces de generar una salida temporal coherente. Consecuentemente, la reentrada sería el mecanismo cerebral por el cual tiene lugar una coordinación espaciotemporal de los distintos acontecimientos sensoriales y motores. Las señales reentrantes deben entenderse de forma masiva a partir de conexiones recíprocas

y paralelas. La hodología (las vías de conexión) y la conectómica (mapa completo de las conexiones neuronales en el cerebro) cerebrales desempeñan un papel clave en este extraordinario y enorme proceso de correlaciones funcionales entre áreas, y destaca la importancia de la neuroanatomía en el proceso de selección de interrelaciones. Gracias a las reentradas se pueden conectar modalidades como el color, el movimiento o la forma.

En el ámbito del lenguaje, el concepto de reentrada es fundamental para entender las correlaciones funcionales entre mapas locales distribuidos como los correspondientes a las memorias fonémicas, léxicas o articulatorias, o los

patrones propios de la sintaxis. Obviamente, se trata de entender la necesidad de las relaciones y correlaciones (*binding*, o unión) entre mapas neuronales distribuidos.

Niveles de organización y sistemas de control de la conducta

Jerarquías neurobiológicas generales

Un principio común en neurobiología —y, en general, en biología— establece que cualquier conducta de un organismo depende de una jerarquía de niveles de organización, con escalas espaciales y temporales con diversos rangos de magnitud (fig. 2-2). En estas jerarquías es

fundamental el concepto de *propiedad emergente*. Así, por ejemplo, una célula está compuesta por distintas organelas, con propiedades funcionales específicas, que dan lugar a la «función emergente» global de la célula. Este concepto es el mismo que se aplica a la relación entre átomos y moléculas. Así pues, el agua (H_2O) tiene unas propiedades «emergentes» distintas de las propias de los átomos de hidrógeno (H) y oxígeno (O) aislados.

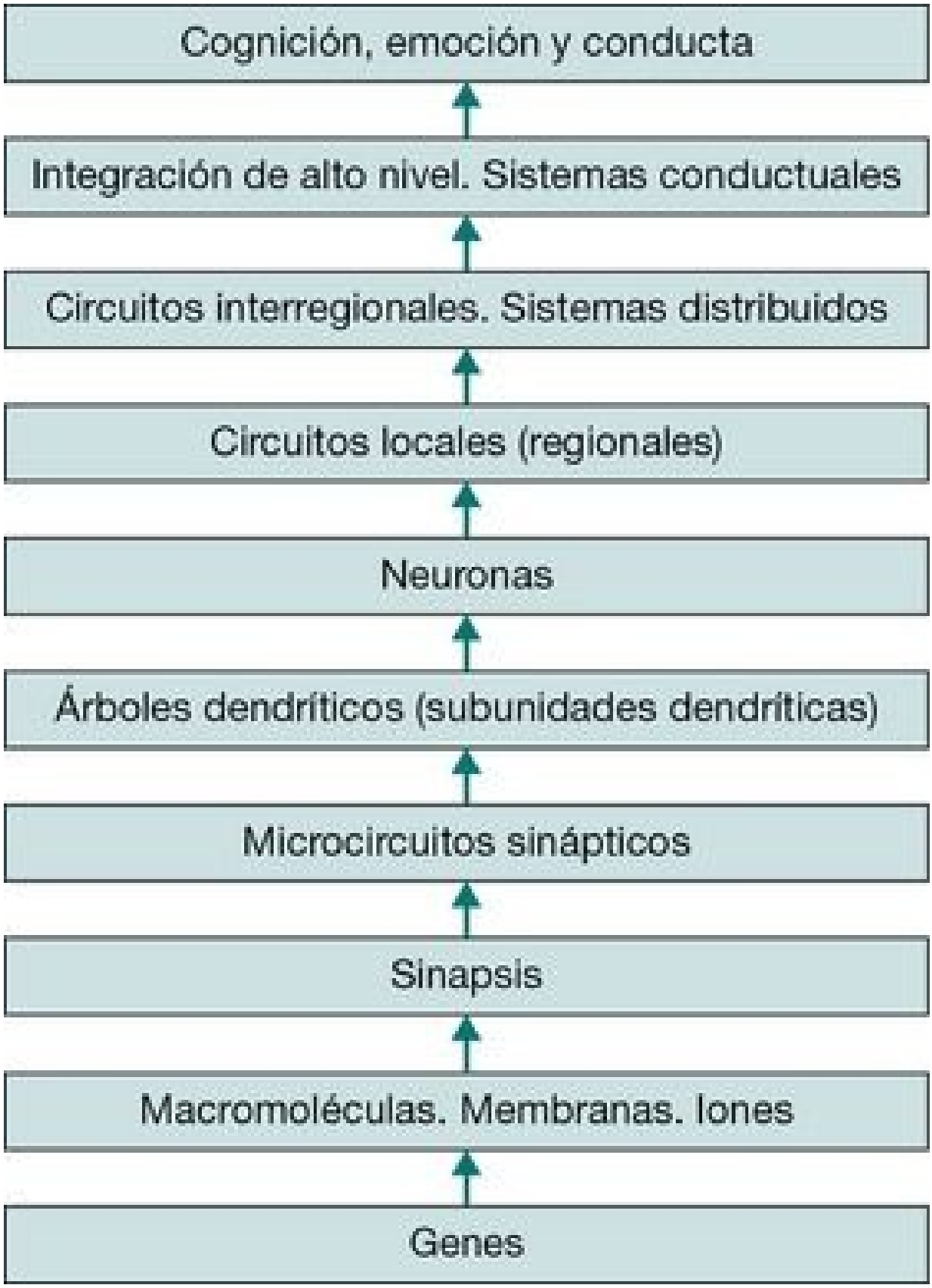


FIGURA 2-2 Niveles de

organización neurobiológica. Esquematización de los niveles de organización cerebral desde las moléculas hasta la cognición y la conducta. Cada nivel presenta «propiedades emergentes» que proceden de los componentes de los niveles inferiores. En esta jerarquía es muy importante destacar el papel de los circuitos locales cuya función viene determinada por la estructura propia del circuito. Las funciones locales (regionales) se interrelacionan mediante circuitos interlocales (interregionales) en los que participan vías de asociación. Se entiende, consecuentemente, que se pueda hablar de sistemas distribuidos. (Tomado de Peña-Casanova J. Bases neurobiológicas de las funciones cognitivas: hacia una integración de niveles. En: Peña-Casanova J, ed. Neurología de la

conducta y neuropsicología. Madrid: Panamericana; 2007. p. 1-74; basado en Shepherd, 2004.)

En este contexto de organización jerárquica es importante destacar que las neuronas están organizadas en circuitos de diversa naturaleza. De forma muy elemental, se puede establecer una tríada de neuronas: neuronas que reciben entradas, neuronas locales o intrínsecas (interneuronas) y neuronas relacionadas con salidas (neuronas de proyección).

En función de cada estructura cerebral (hipocampo, corteza asociativa, cerebelo, ganglios de la base, etc.) y del circuito canónico que la caracteriza, las operaciones locales realizadas serán radicalmente distintas. Por este motivo, es

importante estudiar los distintos tipos de estructuras cerebrales, reconocer sus circuitos y operaciones específicas y su contribución a la función cerebral global.

Jerarquías cerebrales filogenéticas y grandes divisiones corticales

Además del principio jerárquico neurobiológico citado, es importante considerar la organización jerárquica cerebral establecida por el desarrollo filogenético. En este ámbito destaca la «popular» aportación de McLean (1970), la cual diferencia tres formaciones estructurales que, a su vez, representan distintas fases o niveles del desarrollo

cerebral: cerebro *reptiliano*, cerebro *paleomamífero* y cerebro *neomamífero*. Este esquema pone de manifiesto que cada nueva capa evolutiva deriva de una previa en forma estereodinámica y no en forma de una simple superposición de niveles. Esta visión concuerda en parte con los tres grupos de estructuras telencefálicas diferenciados por Yakovlev (1948): *telencéfalo impar* (rinal o mediano), *telencéfalo semipar* (límbico, paramediano) y *telencéfalo totopar* (supralímbico, lateral). Estas diferenciaciones son muy importantes para el objetivo de este capítulo, ya que permiten destacar las interrelaciones entre homeostasis, emociones, valores y acciones. Para simplificar los

razonamientos, a continuación se describirá con más detalle el modelo de Yakovlev (fig. 2-3).

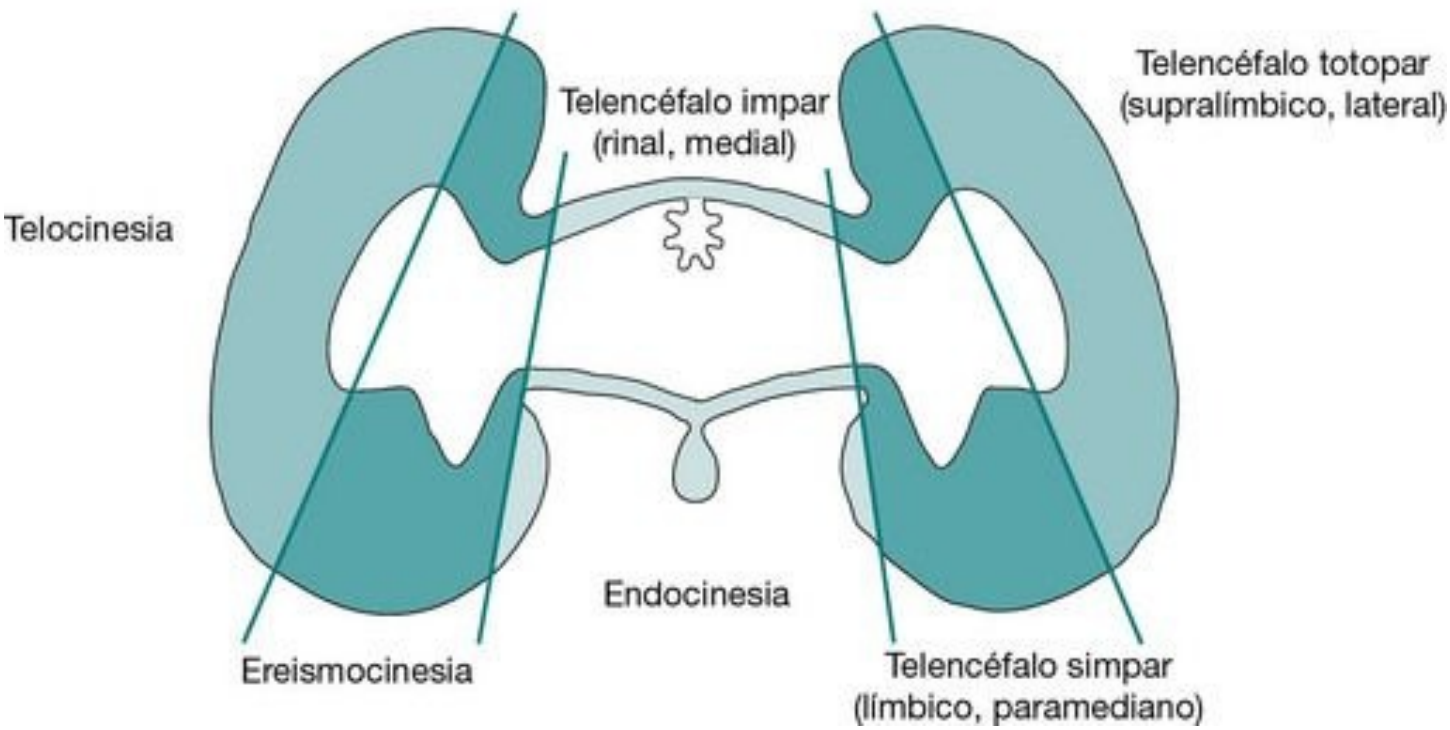


FIGURA 2-3 Modelo estructural cerebral de Yakovlev. Telencéfalo impar (rinal o medial), telencéfalo semipar (límbico, paramediano) y telencéfalo totopar (supralímbico, lateral). (Tomado de Peña-Casanova J.

Bases neurobiológicas de las funciones cognitivas: hacia una integración de niveles. En: Peña-Casanova J, ed. Neurología de la conducta y neuropsicología. Madrid: Panamericana; 2007. p. 1-74.)

• **Telencéfalo impar o medial.** Esta porción primitiva del telencéfalo, presente desde los invertebrados hasta los reptiles, incluye la formación reticulada, los nervios craneales, la sustancia gris periacueductal y el hipotálamo. Su estructura está formada por células de axones cortos, no mielinizados, que constituyen una red difusa en la que se encuentran grupos neuronales especializados. Su función es la activación (*arousal*) y la regulación del metabolismo y la función autonómica,

incluyendo la *endocinesia* (motilidad visceral, especialmente cardiorrespiratoria y digestiva) de órganos sin lateralización (Yakovlev, 1948; McLean, 1970). Estos sistemas se continúan en dirección ascendente por las cortezas límbicas y paralímbicas del siguiente nivel.

• **Telencéfalo semipar (límbico, paleomamífero).** En el proceso filogenético, las formaciones son características desde los reptiles hasta los mamíferos antiguos (primitivos). Se incluyen las siguientes estructuras: ganglios de la base, tálamo límbico, corteza paleocortical olfativa y archicorteza hipocámpica. Estas estructuras se relacionan con la

ereismocinesia (motilidad integrada en la emoción [*ex-motion*] y relacionada con determinadas vocalizaciones y mímicas). Los movimientos relacionados con este sistema se dirigen al propio cuerpo.

• **Telencéfalo totopar (supralímbico, lateral).** En el proceso filogenético, estas estructuras son características desde los mamíferos más desarrollados (nivel neomamífero) hasta los primates. Se incluyen las siguientes formaciones: cortezas primarias motoras y sensoriales, cortezas de asociación secundarias (modales) y terciarias (supramodales). El cuerpo calloso va a constituir un elemento importante en el cerebro totopar. La estructura celular está formada fundamentalmente por neuronas con

axones largos y bien mielinizados. La corteza supralímbica presenta las seis capas típicas del isocórtex. La función del telencéfalo totopar es la *telocinesia*, entendida como el control fino de los movimientos que se expresa por la manipulación de objetos, la gestualidad y la expresión lingüística proposicional. Se trata de movimientos dirigidos a los objetos del mundo exterior. En este ámbito tiene lugar, abiertamente, la lateralización funcional cerebral.

De las distinciones que se acaban de realizar se extrae claramente el papel de las estructuras primitivas del cerebro medial en la regulación homeostática, su salida hacia cortezas límbicas y paralímbicas, y su posterior interacción

con estructuras supralímbicas. De alguna forma, ciertas señales de las regulaciones internas accederán a las emociones, a la conciencia y a la cognición en los sistemas más evolucionados.

De las jerarquías filogenéticas a los circuitos cerebrales corticosubcorticales

En el apartado anterior se ha expuesto una visión filogenética con el objetivo de destacar el papel y la ubicación cerebral de los sistemas primitivos ligados a la homeostasis y la regulación biológica básica. En el seno de la organización filogenética estereodinámica descrita

pueden diferenciarse tres grandes divisiones de redes funcionales corticales verticales: límbicas, asociativas y sensoriomotoras (fig. 2-4). La diferenciación de estas redes se fundamenta en los tipos de cortezas, desde las más primitivas hasta las más evolucionadas. Las diferenciaciones corticales muy simplificadas son las siguientes: cortezas límbicas, cortezas asociativas (isocortezas unimodales [secundarias] y heteromodales [terciarias]) y cortezas sensitivomotoras (idiotipícas [primarias]).

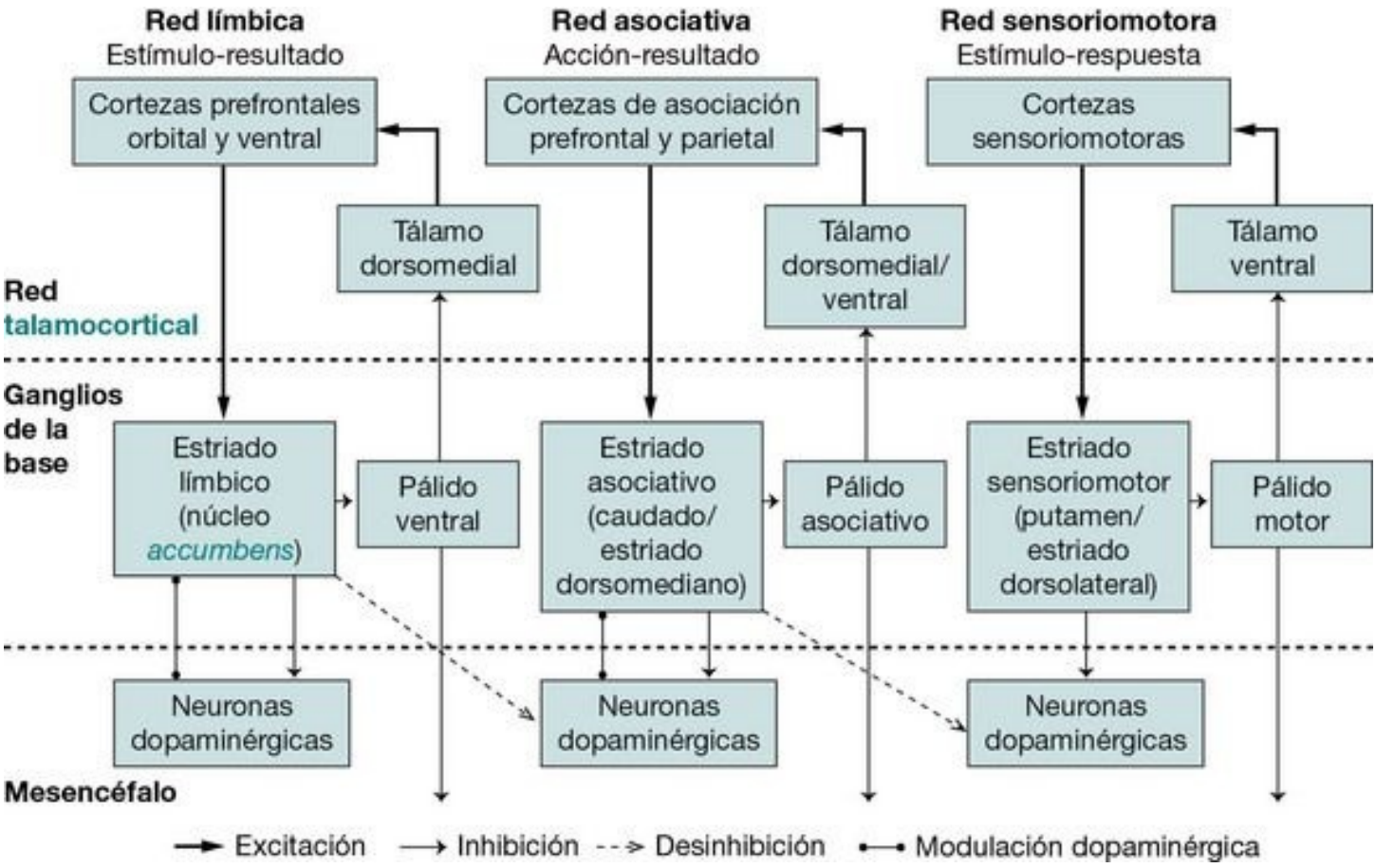


FIGURA 2-4 Grandes circuitos corticosubcorticales. Esquematización de tres grandes conjuntos de redes neuronales, relacionadas con las cortezas primitivas (límbicas), asociativas y sensoriomotoras. (Tomado de Peña-Casanova J. Bases neurobiológicas de las funciones cognitivas: hacia una integración de niveles. En: Peña-Casanova J, ed. Neurología

de la conducta y neuropsicología. Madrid: Panamericana; 2007. p. 1-74.)

Esta subdivisión cortical permite diferenciar conexiones específicas con los ganglios de la base: el núcleo caudado (estriado asociativo o «cognitivo»), el putamen (estriado sensoriomotor), el núcleo *accumbens septi* (estriado límbico), el globo pálido y el núcleo subtalámico, y dos núcleos del tronco del encéfalo, la sustancia negra y el núcleo pedunculopontino.

El conjunto de circuitos corticosubcorticales puede dividirse de forma simplificada y didáctica en tres ámbitos funcionales: redes límbicas, asociativas y sensoriomotoras. A

continuación se comentarán brevemente estas redes y en un apartado subsiguiente se presentará el *circuito canónico córtico-estriado-pálido-tálamo-cortical* que las caracteriza.

Redes límbicas

Constituyen circuitos formados por las cortezas límbicas prefrontales orbital y ventral, el estriado límbico o ventral (núcleo *accumbens septi*, tubérculo olfatorio), el pálido ventral y el tálamo dorsomedial. El estriado ventral recibe una importante inervación dopaminérgica del área tegmental ventral, y proyecta fibras gabaérgicas inhibidoras hacia el pálido ventral (en paralelo a las fibras estriadas, que van al pálido dorsal) y

hacia el área tegmental ventral.

Estas redes representan el sistema de interacción entre la corteza y el mundo de los impulsos y las emociones. El modo funcional de estas redes se basa en el binomio estímulo-resultado (*stimulus-result based-system*). Dicho de otra forma, la respuesta ante el estímulo está preestablecida, dando lugar a conductas adaptativas básicas.

En el contexto de los objetivos de este capítulo es importante hacer una serie de comentarios sobres las áreas límbicas motoras y los circuitos límbicos estriados. El sistema límbico ejerce sus influencias sobre la actividad motora a través de la corteza cingulada anterior, la amígdala y el núcleo *accumbens*. La actividad motora

límbica se expresa a través de respuestas motoras esqueléticas volitivas y automáticas, y a través de las funciones autonómicas. El área motora cingulada, con las áreas cinguladas autonómicas, constituyen procesadores de expresiones de la conducta como la risa y el sonrojo (rubor).

El contraste entre las respuestas motoras límbicas y supralímbicas (neocorticales) se observa en la sonrisa. La sonrisa espontánea («la verdadera, la de los chistes») se desencadena por estímulos emocionales y se expresa a través del sistema motor límbico, mientras que la sonrisa voluntaria («la falsa, la social o de las fotografías») se expresa por la vía piramidal. La expresión de la

sonrisa límbica tiene lugar a través de los músculos faciales inferiores y superiores, mientras que la sonrisa voluntaria se expresa únicamente por los músculos faciales inferiores controlados por la vía piramidal, de ahí la rareza y la expresión de falsedad de la sonrisa voluntaria. Las disociaciones clínicas entre las lesiones de ambos sistemas son frecuentes, dando lugar a pérdidas selectivas de la expresión voluntaria o emocional.

Las redes límbicas se relacionan con los reflejos condicionados y las conductas instrumentales. En los *reflejos condicionados*, un estímulo neutro previo, como un tono o una luz, pasa a asociarse con un estímulo no condicionado, como la comida, de forma que la presencia del

estímulo neutro (condicionado) evoca la respuesta del reflejo no condicionado. Esta nueva respuesta recibe el nombre de *respuesta condicionada*. Cabe destacar que las conductas pavlovianas apetitivas de preparación (p. ej., la aproximación al lugar de la recompensa y a los estímulos que predicen la recompensa), al igual que las *conductas instrumentales dirigidas a un objetivo*, están controladas por la *anticipación de la recompensa*. En ambos casos, la reducción del *valor* de la recompensa (p. ej., a través de la saciedad selectiva, en la cual el animal está saciado para una recompensa particular, pero no para otras recompensas) o la inducción de la aversión a un sabor (p. ej., a través de la

inyección de una sustancia que produce molestias gástricas), puede dar lugar a una reducción de las conductas condicionadas.

Redes asociativas

En un sentido amplio, constituyen unos circuitos que incluyen todas las cortezas asociativas, posteriores y anteriores, el estriado asociativo (caudado/estriado dorsomediano), el pálido asociativo y el tálamo dorsomediano/ventral.

La inclusión de las cortezas anteriores y posteriores implica la dualidad del círculo percepción (posterior)-acción (anterior). Las redes asociativas representan un sistema basado en situaciones y en acciones (*higher order*

control). Este sistema fundamenta el establecimiento de conductas que no están previamente programadas y que permiten sobrevivir ante situaciones nuevas. Se trata de la resolución de problemas a través de la fragmentación de la nueva situación en porciones en las que se puedan aplicar conocimientos preestablecidos propios de las redes sensoriomotoras (Koziol y Budding, 2009). La acción se dirige hacia la obtención de un resultado (*action-outcome based system*).

En el control de las acciones instrumentales existe una disociación entre el estriado asociativo y el sensoriomotor. El estriado asociativo (caudado) es crítico en las etapas

iniciales del aprendizaje de acciones dirigidas a un objetivo, mientras que el estriado lateral (putamen) es crítico en la etapa posterior de la habituación. Así pues, el control de las acciones instrumentales recae sobre el estriado asociativo.

Redes sensitivomotoras

Forman circuitos que incluyen las *cortezas idiotípicas primarias*, el *estriado sensoriomotor (putamen/estriado dorsolateral)*, el *pálido motor* y el *tálamo ventral*. Este sistema fundamenta las acciones y conductas rutinarias que aseguran la supervivencia y que conducen a la creación de hábitos. Por este motivo,

constituye un sistema basado en el binomio estímulo-respuesta (*stimulus-response based-system*) (Koziol y Budding, 2009). Cabe añadir que, aunque se ha centrado en las cortezas idiotípicas primarias, el sentido de sensoriomotor no se refiere estrictamente a las áreas primarias sensoriales y motoras, sino que tiene un sentido funcional que incluye a las cortezas adyacentes. El lector entenderá el sentido de esta afirmación si recuerda que la llamada vía piramidal (motora) tan sólo incluye un 10% de fibras que proceden del área motora primaria. Además, cabe añadir que no existen conexiones directas entre las áreas primarias.

La integración funcional entre redes

La diferenciación que se ha realizado entre redes límbicas, asociativas y sensoriomotoras es fundamental para entender la conducta y sus sistemas de control, incluyendo los sistemas relacionados con la evaluación y los valores. Aunque la diferenciación tiene un sentido didáctico, la realidad funcional del cerebro es indisoluble, de forma que la función de estas redes está integrada en paralelo con la posibilidad de que unas redes pasen a tener un papel preponderante en lugar de otras (*cfr.* infra).

Según las concepciones actuales, estas

redes constituyen sistemas córtico-estrio-tálamo-corticales solapados que participan de forma integrada en la selección de conductas. En concreto, se relacionan con sistemas diferenciados de control de la conducta, como las respuestas condicionadas pavlovianas relacionadas con recompensas, las acciones instrumentales dirigidas a un objetivo, y los hábitos relacionados con estímulos específicos. Además, los distintos estadios del aprendizaje de acciones se asocian con estas distintas redes, que tienen la capacidad de cambio (plasticidad). Aunque estas formas de control de la conducta son bastante amplias, es posible establecer definiciones operativas simples de las

mismas y, a su vez, estudiar las funciones integradoras de los ganglios de la base.

Los ganglios de la base y su circuito canónico

Los ganglios de la base no tienen una salida directa hacia las motoneuronas espinales. En este sentido, su actividad no recae sobre la vía final común motora. Sin embargo, su actividad funcional puede influenciar las actividades motoras a través de los bucles paralelos que los unen con el tálamo y los lóbulos frontales y, de esta forma, participar en la vía final común de la conducta.

Los ganglios de la base, con las cortezas sensoriomotoras, intervienen

conjuntamente en el aprendizaje y en la ejecución de programas motores. En este ámbito son fundamentales en el aprendizaje y la automatización de procedimientos (memorias procedurales), así como en la activación de habilidades motoras y conductas hiperaprendidas. Estos «conocimientos motores» incluyen los hábitos de respuesta estratégicamente adaptados a las necesidades del medio. Por otro lado, los ganglios de la base tienen una gran influencia en la cognición, las conductas afectivas y las motivaciones.

Su particular ubicación, conexiones y organización en redes paralelas permiten que su función se exprese en la generación, mantenimiento, alternancia y

combinación de repertorios de conducta en los ámbitos del movimiento, la cognición y las emociones (Devinsky y D'Esposito, 2004). De hecho, a los ganglios de la base se los considera como un mecanismo de control y de selección de conductas, en el contexto de los recursos disponibles.

El circuito canónico, que se repite en las redes cerebrales citadas, es córtico-estriado-pálido-tálamo-cortical. El circuito presenta dos vías principales, una directa y otra indirecta. La *vía directa* conecta el estriado con la porción interna del pálido/sustancia negra, y luego se dirige hacia el tálamo y la corteza cerebral. La vía indirecta conecta el estriado con la porción externa del pálido,

que se proyecta hacia el núcleo subtalámico y luego hacia el tálamo (fig. 2-5).

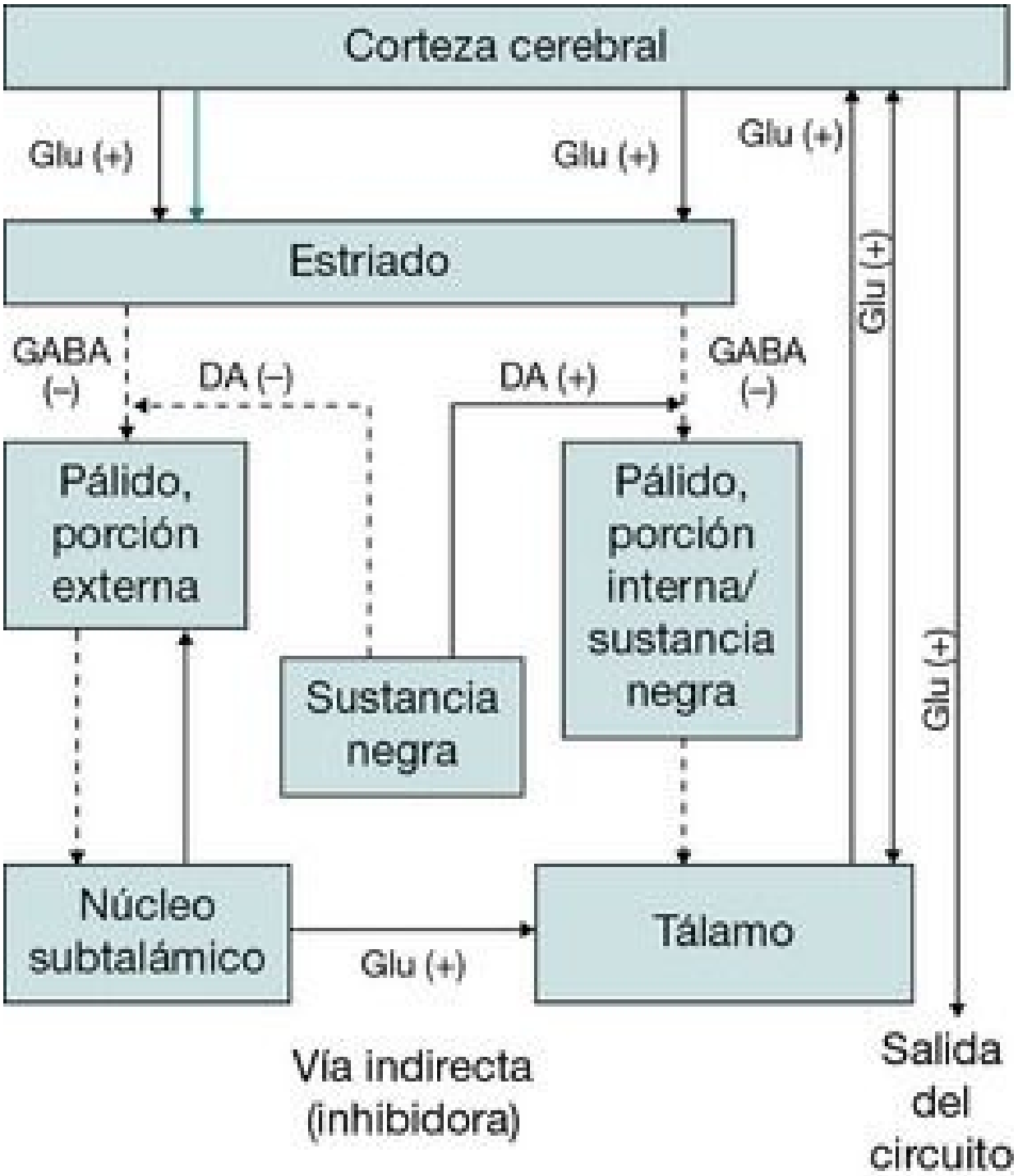


FIGURA 2-5 Circuito canónico corticosubcortical de los ganglios de la base. (Tomado de Peña-Casanova J. Bases neurobiológicas de las funciones

cognitivas: hacia una integración de niveles. En: Peña-Casanova J, ed. Neurología de la conducta y neuropsicología. Madrid: Panamericana; 2007. p. 1-74.)

En estos circuitos, el glutamato (Glu) actúa como neurotransmisor excitador entre la corteza y el estriado, y además ejerce de excitador en las conexiones corticotalámicas y talamocorticales directas. Por su parte, las conexiones entre el estriado y el pálido (porciones interna y externa) se realizan principalmente con neuronas en las que el ácido gammaaminobutírico (GABA) actúa como neurotransmisor inhibidor. De la misma manera, las eferencias palidales externas hacia el núcleo subtalámico, y del pálido interno al tálamo, se realizan a

través de vías gabaérgicas inhibidoras. Por su parte, el núcleo subtalámico realiza una conexión excitadora del tálamo con Glu. La influencia sobre el tálamo a través de la vía directa es excitadora, por medio de la inhibición de la inhibición; en el caso de la vía indirecta, el resultado es inhibidor (inhibición de la excitación). Las proyecciones dopaminérgicas desde la sustancia negra sobre la vía directa son facilitadoras, mientras que en el caso de la vía indirecta son inhibidoras. Existen, además, otras aferencias procedentes de los núcleos del rafe con actividad serotoninérgica (para más detalles, v. Peña-Casanova, 2007).

La idea funcional central que se desprende de este conjunto de circuitos es

la siguiente (vía directa): *a)* el tálamo está tónicamente inhibido por la vía estriada gabaérgica y, consecuentemente, inhibe la corteza; *b)* ciertos patrones de actividad cortical descendentes (glutamatérgicos) actúan sobre el estriado produciendo su inhibición, y *c)* la inhibición de la actividad tónica inhibidora sobre el tálamo permite la liberación talámica (y de otras estructuras del tronco del encéfalo) y la consecuente activación de las estructuras corticales y subcorticales específicamente relacionadas con el patrón de aferencias.

Pensemos que los patrones de estímulos descendentes hacia el estriado varían continuamente en función de los procesamientos específicos de la corteza

y viceversa, produciéndose un bucle permanente de interacciones, con una disposición topográfica definida. Esta especificidad topográfica dará especificidad a la conducta. Por este motivo, la distinción de tres grandes tipos de circuitos (sensoriomotores, asociativos y límbicos) no es más que una gran simplificación conceptual dentro de la que se incluye una infinidad de circuitos funcionales.

Las distinciones funcionales que se acaban de presentar las retomaremos más adelante cuando se estudien las relaciones entre la corteza cerebral y el lenguaje.

Una inserción sobre fonética, fonología, grafética y grafémica

Antes de pasar al estudio de los sistemas aferentes (recepción) y eferentes (producción) del lenguaje oral y escrito, se incluye aquí una breve nota sobre fonética, fonología, grafética y grafémica. Esta nota va a servir para entender mejor las relaciones entre la fisiología y la lingüística, y también de puente con los temas tratados en el capítulo de bases lingüísticas. Para más detalles, véase Diéguez-Vide y Peña-Casanova (2012).

Fonética y fonología:

sonidos, fonemas y sílabas

Las palabras que pronunciamos y que oímos están formadas por sonidos. La lingüística caracteriza estos sonidos y, abstrayéndolos, estudia los fonemas, cuya agrupación forma la sílaba. Estas tres unidades constituyen la base del estudio subléxico oral del lenguaje. Además de estos elementos, los denominados rasgos suprasegmentales (*cfr*. infra) también forman parte de las unidades subléxicas.

• **Fonética.** La fonética es la disciplina que se encarga de la descripción de los sonidos. Si consideramos la vertiente lingüística de esta descripción, diremos que estudia los sonidos del habla que

aparecen en todas las lenguas humanas.

• **Fonología.** La fonología describe la organización de los sonidos en el interior de las lenguas, es decir, la llamada estructura fonológica de una lengua. El fonema se define como «un sonido distintivo» (para más detalles, v. cap. 6). En el ámbito del habla es posible reconocer tres dominios diferentes e interconexos:

- *Dominio fisiológico:* estudia la forma en que los órganos orofonatorios producen sonidos; es terreno de la fonética articulatoria.
- *Dominio físico:* estudia las

propiedades de las ondas sonoras en su trayecto entre el emisor y el receptor, y pertenece al ámbito de la fonética acústica.

- *Dominio psíquico:* estudia la forma en que el oído percibe los sonidos; se sitúa dentro de la fonética auditiva o perceptiva.

• **Rasgos suprasegmentales.** Se entiende por rasgos suprasegmentales todos aquellos vinculados a la prosodia y que, consecuentemente, pueden producirse de forma simultánea con un sonido. Así, por

ejemplo, cuando se emite un acento, éste se produce simultáneamente con una vocal, no antes ni después. Los rasgos suprasegmentales más significativos, y que forman parte de la prosodia, son el acento, el tono (o melodía) y la duración (o cantidad).

Grafética y grafémica: letras, grafemas y sílabas

En los sistemas alfabéticos, las palabras que leemos y escribimos están formadas por letras. La misma distinción que existe entre sonido y fonema, fonética y fonología, existe en el ámbito de la escritura. La abstracción de las letras son los grafemas, y la unión de diversos

grafemas conforman la sílaba. La grafética constituye el correlato de la fonética, mientras que la grafémica constituye el correlato de la fonología. Cabe insistir en que el verdadero estudio de la grafética no son las letras, sino las propiedades físicas de los símbolos que constituyen los sistemas de escritura. La grafémica estudia los grafemas, pero dentro de los diferentes patrones lingüísticos que transmiten los sistemas de escritura.

Recepción del lenguaje oral y escrito

En el presente apartado se analizarán sucesivamente aspectos de fonética auditiva, el sistema de recepción auditiva y el sistema de recepción visual. Al igual que se ha realizado una breve nota sobre las palabras orales y escritas, se empezará este apartado con unas notas sobre fonética auditiva (perceptiva). Este apunte también servirá para entender mejor las relaciones entre la anatomía, la fisiología y la lingüística, y de puente con el capítulo de las bases lingüísticas.

Fonética auditiva (unas notas)

La fonética auditiva o perceptiva se encarga de estudiar la percepción del habla. Se encarga específicamente del reconocimiento de los sonidos, no de su producción.

El oído humano recibe información acústica en forma de ondas sonoras que, en el oído interno, se transforma en impulsos nerviosos. Uno de los objetivos básicos de la fonética auditiva consiste en la descripción de las ondas sonoras. La figura 2-6 muestra las características de una onda sonora que se describen a continuación con sus correlatos perceptivos.

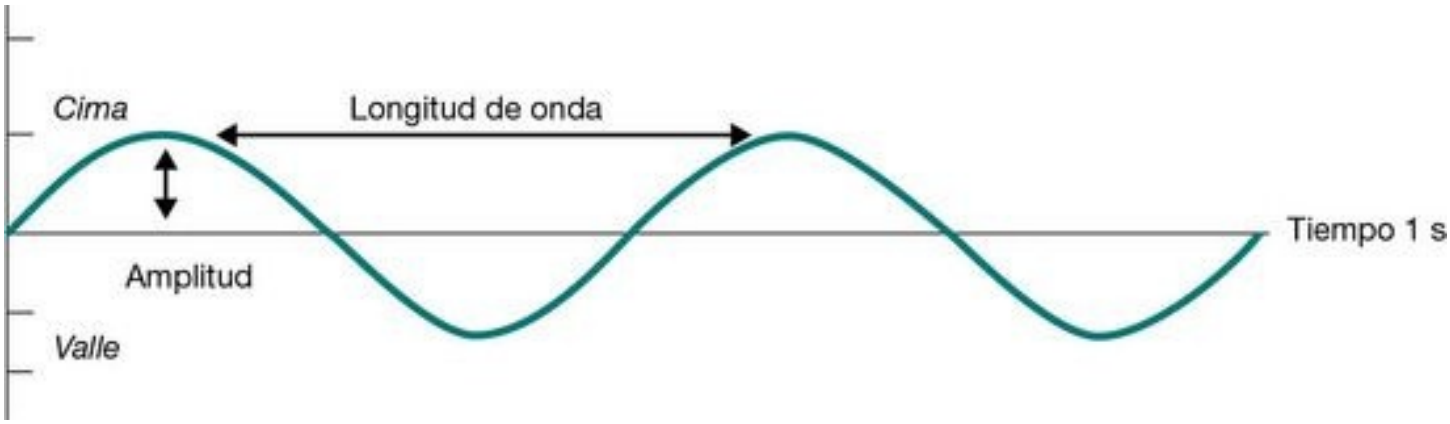


FIGURA 2-6 Onda sonora. Características descriptivas en las que se destaca la amplitud (distancia), la longitud de onda (distancia entre dos cimas o dos valles) y la amplitud (distancia entre el punto cero a lo alto de la cima o del valle). (Tomado de Diéguez-Vide F, Peña-Casanova J. Cerebro y Lenguaje. Madrid: Panamericana; 2012.)

Sonido

El sonido constituye una sucesión de

cambios de presión (compresiones y dilataciones) en un medio (sólido, líquido o gas), provocados por una vibración que se transmite en forma de ondas sonoras. La vibración da lugar a alteraciones mecánicas en las partículas del medio y, consecuentemente, cambios de presión que se transmiten en todas las direcciones a partir del lugar donde se está produciendo la vibración.

En el habla, cada pulsación de la vibración se corresponde con un solo movimiento de apertura y cierre de las cuerdas vocales. La vibración consiste en un recorrido de ida hacia la cima (o concentración) y de vuelta hacia el valle (o enrarecimiento), de forma que se calculan las vibraciones de un objeto

añadiendo un elemento temporal. Así, por ejemplo, un típico diapasón de exploración neurológica realiza 128 vibraciones completas (o ciclos) por segundo. Este cociente (número de ciclos/segundo) se denomina *frecuencia* y suele registrarse con una unidad física, el hercio (o hertzio, Hz). En la figura 2-6, dado que el eje temporal representa un segundo, se puede observar una onda de 2 Hz.

La media de la frecuencia de la voz masculina es de 120 Hz, la de la voz femenina es de 220 Hz y la del grito de un recién nacido es, aproximadamente, de 400 Hz. Como se desprende de estos datos, cuanto más aguda sea la voz, más vibraciones se producirán. El oído

humano es capaz de percibir frecuencias desde los 16 Hz hasta los 20.000 Hz. La gama normal en el habla se sitúa entre los 100 y los 4.000 Hz.

• **Tono**. La correspondencia de la frecuencia (acústica) en fonética auditiva es el tono. Se puede decir que el oído humano recibe tonos, aunque estos tonos, como realidades psíquicas, se relacionan con la frecuencia (como entidad física). Cuando se habla de tonos, normalmente se refiere al tono fundamental (F0 [F cero] o frecuencia fundamental). F0 sería, consecuentemente, la frecuencia básica de la vibración de un sonido.

• **Timbre.** En el habla se generan ondas complejas. Esto quiere decir que intervienen muchas fuentes distintas de

vibración. Estas vibraciones distintas se relacionan matemáticamente con F0: todas son múltiples de ésta. Así, por ejemplo, para una onda sonora con F0 de 120 Hz, existiría un conjunto de frecuencias relacionadas de 240Hz (F1), 360 Hz (F2)... F_n. Estas frecuencias relacionadas reciben el nombre de *armónicos* (o hipertonos), y F0 sería el «primer armónico». En el oído, el timbre se correspondería con la percepción de la distribución de los diferentes armónicos.

• **Sonoridad.** Si se observa la figura 2-6 se puede apreciar que existe un punto máximo de separación entre la cresta o cima (fase de concentración) y el valle (fase de enrarecimiento). La amplitud es, en efecto, un punto máximo de separación

entre la cima y la posición de equilibrio (semiperíodo). La amplitud es la responsable directa de la intensidad. Cuanto mayor es la amplitud, mayor es la intensidad del sonido. Para medir la intensidad de un sonido se utiliza el decibelio (dB).

Algunos fenómenos relacionados con la percepción auditiva

En el ámbito patológico se han estudiado dos fenómenos asociados a la audición:.

• **Efecto McGurk** (McGurk y MacDonald, 1976). Este efecto pone de relieve que se produce una neutralización cuando se presentan dos estímulos

sensoriales diferentes. Dicho de otra manera, si una persona observa la boca de otra persona mientras está articulando, por ejemplo, la sílaba [ga], y al mismo tiempo oye la sílaba [ba], lo que cree oír realmente es la sílaba [da]. Este fenómeno tiene interés en la exploración del lenguaje.

• ***Voice onset time*** (VOT) (Lisker y Abramson, 1964), o tiempo de emisión de voz (TEV). En caso de los sonidos oclusivos ([p], [b], [t], [d], [k] y [g]), el VOT representa el tiempo que media entre la vibración laríngea de la vocal respecto a la relajación de la oclusiva anterior. Dicho de otra forma, en la emisión de la sílaba [ba], el VOT es el tiempo que media entre la oclusión de la consonante

[b] y la vibración de las cuerdas vocales para la vocal siguiente [a].

Formantes

En fonoaudiología tiene interés la noción de formante. Todos los sonidos humanos se generan gracias a la posición de los órganos articulatorios y a las resonancias del tracto vocal. Estas resonancias se producen en tres ámbitos: la faringe, la boca y los labios. El análisis acústico de los sonidos emitidos puede medir la resonancia de la faringe (primer formante o F1), de la boca (segundo formante o F2) y de los labios (tercer formante o F3).

El espectrograma y el

envolvente del habla

La señal acústica verbal constituye, como se ha expuesto, el resultado de las vibraciones de las cuerdas vocales y del efecto de la posición de los órganos articulatorios. El espectrograma (o sonograma) constituye la representación visual del espectro de frecuencias de un sonido. Esta representación tiene dos dimensiones fundamentales. El eje horizontal representa el tiempo, mientras que el eje vertical representa la frecuencia. Una tercera dimensión está constituida por la intensidad.

El envolvente del habla (*speech envelope*) está constituido por la curva que une los picos de la onda oscilatoria del sonido. Consecuentemente, el

envolvente del habla también recibe el nombre de envolvente de amplitud, variable tiempo-amplitud o tiempo-intensidad. Como el envolvente del habla es la curva que resulta de la unión de los picos las sucesivas oscilaciones, constituye un patrón lento de información en el ámbito de la frecuencia. En los últimos años se ha destacado la importancia de estos patrones temporales en la comprensión del habla (Kubanek et al., 2013). Como veremos más tarde el envolvente del habla se puede seguir en la corteza cerebral.

Recepción auditiva

El sonido que consiste, como se ha comentado previamente, en una vibración

ondulatoria del aire produce un desplazamiento del tímpano, y éste, a su vez, provoca la movilización de la cadena de huesecillos del oído medio, transformando la información aérea en mecánica.

En el oído interno, el movimiento de la endolinfa ocasiona un desplazamiento de diversas membranas, como los cilios de las células ciliadas de la cóclea. En este estadio, la información se transcodifica hacia el ámbito neuronal. Los movimientos ciliares provocan la liberación de un neurotransmisor, la acetilcolina, que induce un potencial de acción en la primera célula nerviosa bipolar. El cuerpo celular está en el ganglio de Corti y su axón se incorpora al

nervio coclear, que es la rama auditiva del nervio auditivo o VIII par craneal. Este nervio craneal termina en los núcleos cocleares ventral y dorsal. A partir del núcleo del VIII par, la mayoría de los mensajes acústicos (aunque no todos) cruzan la línea media y a través de la oliva protuberancial se dirigen, por el lemnisco lateral, al tubérculo cuadrigémino posterior (Delmas, 1976). De ahí pasan al cuerpo geniculado medial (interno) del tálamo, para terminar en el área auditiva primaria de la corteza cerebral situada en la circunvolución del Heschl del lóbulo temporal (figs. 2-7 y 2-8).

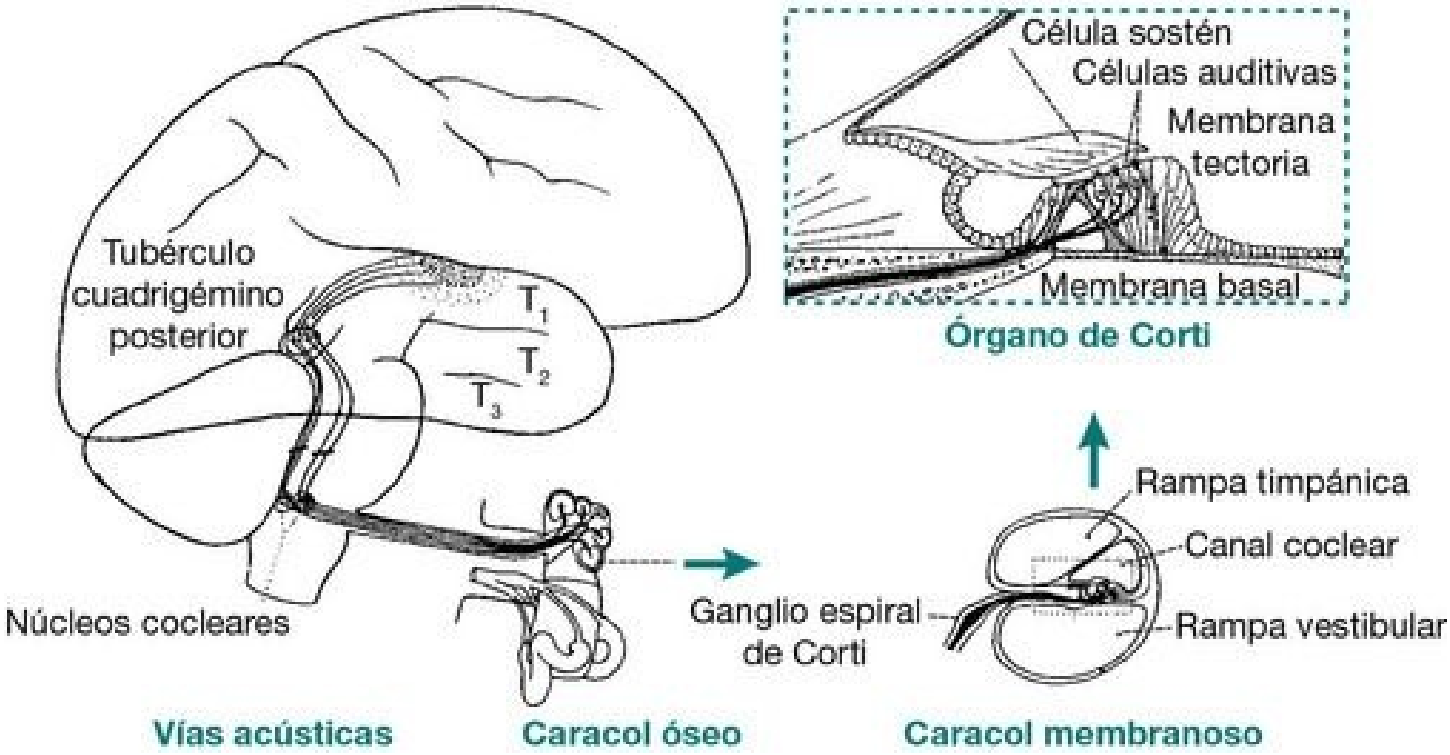


FIGURA 2-7 Sistema auditivo. Sistematización del nervio coclear y de las vías acústicas. T_1, T_2 y T_3: circunvoluciones temporales, primera, segunda y tercera. (Según Lazorthes G. Le système nerveux central. París: Masson; 1983. Reproducido con autorización del editor.)

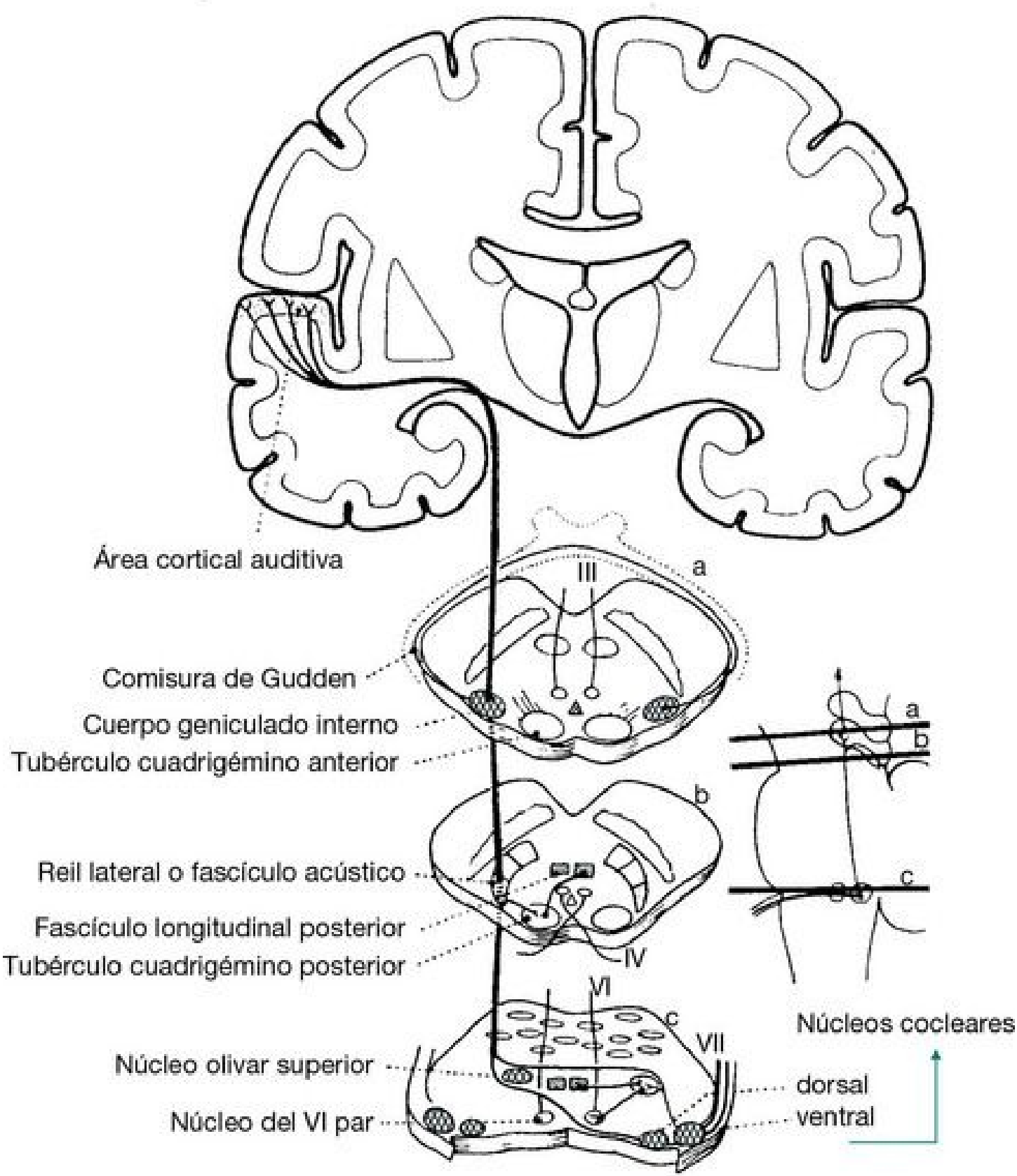


FIGURA 2-8 Vías auditivas. (Según

Lazorthes G. Le système nerveux central. París: Masson; 1983. Reproducido con autorización del editor.)

Se conocen relativamente poco los mecanismos de descodificación de la información auditiva en los diferentes niveles del sistema nervioso central. La sensibilidad discriminativa a la frecuencia sería máxima, por ejemplo, a nivel del cuerpo geniculado. En la corteza auditiva primaria, las zonas posteriores son más sensibles a las frecuencias altas, mientras que las zonas anteriores lo son a las frecuencias bajas, con lo que existe una tonotopía. Por otro lado, la intensidad del sonido se codificaría en el sistema nervioso simultáneamente por la cantidad de células excitadas y por su frecuencia

de descarga.

La localización espacial de la fuente sonora se realiza principalmente gracias a la diferencia de intensidad y al desfase temporal entre los sonidos recibidos respectivamente por cada oído. La oliva protuberancial probablemente desempeña un papel determinante al recibir las aferencias de los dos oídos.

Cabe recordar que la información que recibe la corteza auditiva proviene de los dos oídos, aunque preferentemente del lado contralateral. Por tanto, una sordera central no es posible si no se destruyen las dos cortezas auditivas. La atención acústica, es decir, la regulación selectiva de los mensajes auditivos, parece realizarse a través de las informaciones

descendentes córtico-geníiculo-colículo-olivo-cocleares.

Por último, añadiremos que el hemisferio izquierdo contribuye de forma esencial, aunque no exclusiva, en la descodificación de la información lingüística.

Recepción visual

La información visual de una región del campo visual se recibe en el lado opuesto de la retina. Es decir, un estímulo visual situado en el hemicampo visual derecho alcanza el lado temporal de la retina del ojo derecho y la parte nasal de la retina izquierda.

La visión es óptima si el estímulo alcanza la fóvea, región central de la

retina rica en un tipo de célula receptora sensible a los colores y que asegura la agudeza visual. Existen dos tipos de estas células: los conos, que reaccionan cada uno a un color fundamental, y los bastones, células neuronales retinianas que ocupan preferentemente las regiones periféricas y conciernen a la visión con una iluminación escasa.

Los movimientos conjugados de los ojos permiten la fijación del estímulo visual en la fóvea, así como los cambios o adaptaciones pertinentes para compensar los movimientos del estímulo o de la cabeza.

La percepción visual de formas y contornos, más el sistema que rige la motilidad ocular, tiene una especial

relevancia en la actividad de la lectura. La información luminosa engendra un potencial de acción en los receptores retinianos por medio de una reacción química bajo la acción de los fotones. A cada célula receptora foveal le corresponde una región limitada del campo visual de unos 30 segundos de arco. A partir de este análisis puntual del estímulo espacial se inicia un proceso de síntesis en las conexiones intrarretinianas. La actividad eléctrica de los receptores se adecua a la duración e intensidad de la estimulación luminosa. Dentro de los distintos tipos, las células horizontales serían sensibles a la longitud de onda de la luz, mientras que las células bipolares y amacrinas se activan por la aparición o el

cese del estímulo.

Entre las células ganglionares, que marcan el inicio de las vías visuales, se distinguen las de tipo «*on*» de las tipo «*off*». Las células «*on*» reaccionan a la luz y son inhibidas cuando ésta se extingue. Las «*off*» reaccionan a la extinción de la luz pero se inhiben con la iluminación. A cada célula ganglionar le corresponde una región limitada del campo visual de un diámetro de 1 a 3 grados.

Las prolongaciones de las células ganglionares constituyen los nervios que se unen en el quiasma óptico. Aquí los axones provenientes de las partes nasales de cada retina cruzan la línea media, asegurando así la transferencia de

información procedente de cada hemicampo visual contralateral. Del quiasma emergen las cintillas ópticas que llevan los axones de la hemirretina homolateral de cada ojo hacia el cuerpo geniculado lateral del tálamo. Los axones de este último núcleo alcanzan el área visual primaria de la corteza occipital (fig. 2-9).

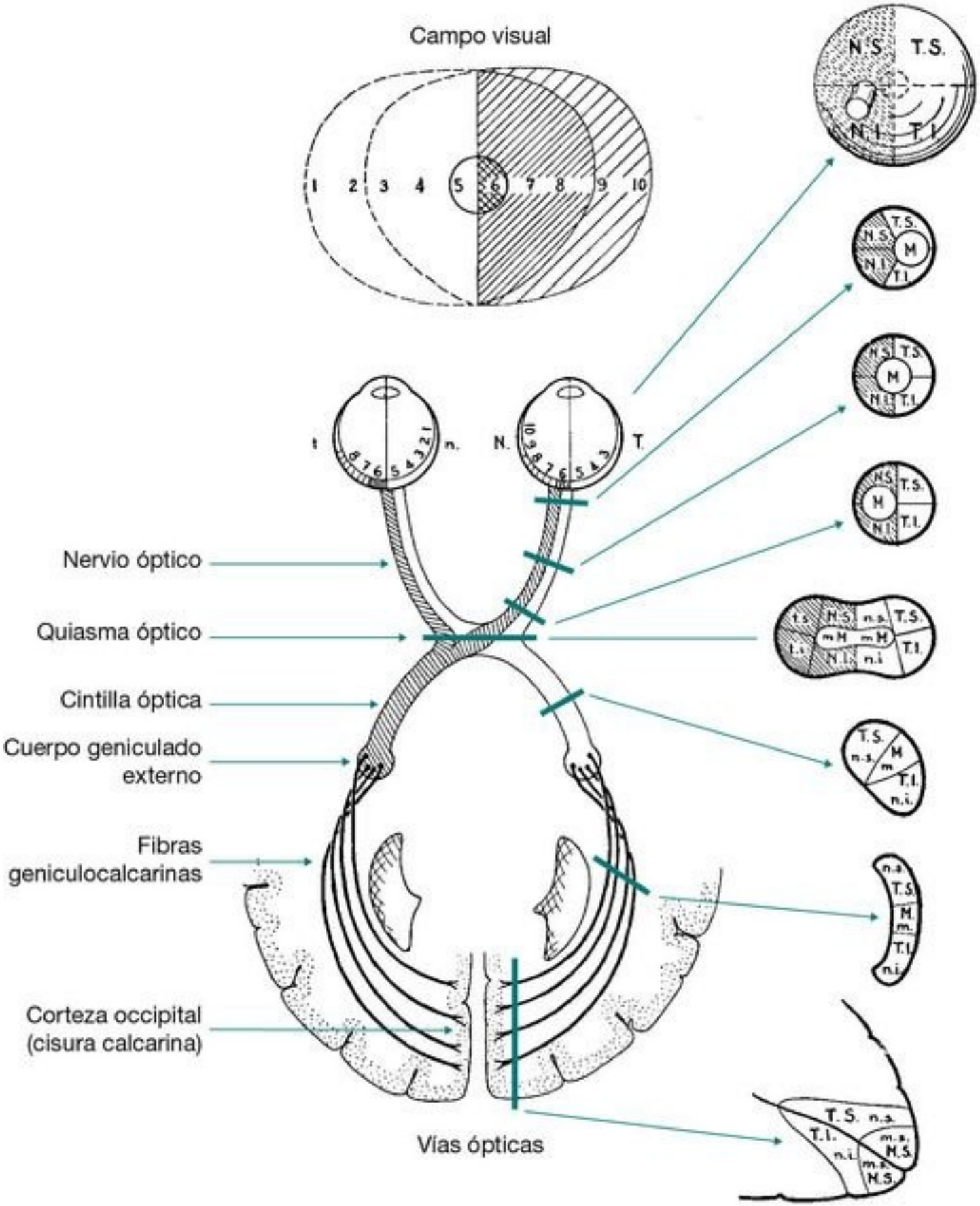


FIGURA 2-9 Vías visuales y

situación de las diferentes fibras en las vías ópticas. Los fascículos retinianos del ojo derecho están representados en mayúsculas. Los fascículos retinianos del ojo izquierdo se muestran en minúsculas. M: mácula; N: nasal; T: temporal; S: superior; I: inferior. (Según Lazorthes G. Le système nerveux central. París: Masson; 1983. Reproducido con autorización del editor.)

En la corteza se sintetiza la información procedente de ambos ojos. Aquí las células contienen campos de unos 6-7 grados. Algunas células reaccionan solamente a una orientación espacial dada del estímulo, mientras que otras se activan por su desplazamiento. A esta función fisiológica de progresiva síntesis del

mensaje retiniano, captado en formas elementales, se le añade la fisiología del movimiento de los ojos que tiene especial relevancia en la actividad de la lectura.

La doble vía visual

A partir de los lóbulos occipitales, o más en concreto, a partir de las áreas primarias, se reconocen —aunque son una simplificación— dos vías de conexiones que divergen hacia el lóbulo parietal (vía dorsal) y el lóbulo temporal (vía ventral).

La vía ventral representa la visión de la fóvea. Con frecuencia recibe el nombre de «Vía del ¿Qué?» porque se relaciona con el reconocimiento de los objetos. Ciertamente, la visión más fina es la procedente de la fóvea y los movimientos

oculares suelen centrarse en el objeto que se debe reconocer. La vía se dirige a los polos temporales aportando información a las zonas temporoparietales del lenguaje y a las zonas visuales de asociación de los lóbulos temporales inferiores (cara externa).

La vía dorsal tiene que ver con la localización y el movimiento de los objetos, así como el control de los ojos y los brazos, en particular cuando se requiere la información visual para guiar los movimientos oculares sacádicos y la prensión. Esta vía habitualmente recibe el nombre de «Vía del ¿Dónde? o del ¿Cómo?». Esta vía finaliza en el lóbulo parietal posterior.

Control oculomotor de la lectura

Cada ojo es movido, de forma conjugada con el otro, por la acción sinérgica de seis músculos que están inervados por tres nervios craneales. Los músculos externo e interno permiten los movimientos horizontales, el superior y el inferior aseguran los movimientos verticales, y los oblicuos efectúan movimientos de rotación alrededor del eje anteroposterior.

El nervio oculomotor común, o III par craneal, controla los músculos interno, superior, inferior u oblicuo menor. Su núcleo se encuentra en la sustancia gris periacueductal a la altura de los tubérculos cuadrigéminos anteriores, en el

tronco cerebral. El IV par, o patético, inerva el músculo oblicuo mayor, partiendo su núcleo del tubérculo cuadrigémino posterior. El VI par, o oculomotor externo, inerva el músculo externo. Su núcleo se sitúa en la unión bulboprotuberancial, debajo del cuarto ventrículo.

En el tronco, la cintilla longitudinal posterior conecta los núcleos de los nervios de la motricidad ocular, permitiendo la coordinación entre ellos. La mirada lateral requiere, por ejemplo, una acción conjunta entre el VI y el III par de lados opuestos. La conexión de esta cintilla con otros núcleos del tronco cerebral permite la coordinación entre los movimientos oculares (III, IV y VI pares

craneales), los párpados (VII), el sistema bucofaríngeo (XII) y la cabeza (IX, VIII). De hecho, las múltiples informaciones procedentes del sistema vestibular, de la corteza y de estructuras subcorticales participan en el control motor de los movimientos oculares.

Por la amplitud de los movimientos oculares conjugados se distingue entre micromovimientos y macromovimientos. En los micromovimientos, el globo ocular realiza de forma continua una sacudida rápida de adaptación que posiblemente permite una percepción prolongada al evitar la habituación celular al estímulo, o una lenta desviación, regularmente compensada por una refijación rápida.

Los macromovimientos incluyen las

adaptaciones vestibulooculares, los movimientos de vergencia (convergencia o divergencia), los sacádicos y el seguimiento ocular. Los movimientos sacádicos se efectúan muy rápidamente y tienen como efecto la pronta refijación, es decir, la ubicación del estímulo en la región de percepción óptima que es la fóvea. Los sacádicos horizontales están probablemente controlados por la formación reticulada pontina y los verticales, por la región pretectal. El seguimiento ocular es un movimiento lento de desplazamiento de la mirada siguiendo el movimiento de un estímulo. Las áreas visuales de la corteza occipital realizan el control.

El mecanismo oculomotor implicado en

la lectura consiste principalmente en movimientos sacádicos horizontales que se efectúan preferentemente de izquierda a derecha (en sistemas de escritura de izquierda a derecha). A cada movimiento sacádico, que sitúa en la zona foveal una nueva porción del texto, le sigue la fijación ocular, durante la cual actúan los micromovimientos. Éstos dirigen la fijación temporalmente a los caracteres adyacentes.

Una pequeña parte del tiempo de lectura se compone de movimientos sacádicos de derecha a izquierda que permiten efectuar los cambios de línea, así como las regresiones, que son las miradas dirigidas hacia atrás que aparentemente se producen cuando existen

dificultades de comprensión del texto o como mecanismo corrector de los sacádicos.

Los diversos parámetros de los movimientos oculares durante la lectura presentan marcadas diferencias interindividuales. La duración de las fijaciones, la longitud de los movimientos sacádicos y el número de regresiones varían especialmente según la edad, los hábitos de lectura, la capacidad de comprensión o la patología acompañante.

Expresión del lenguaje oral y escrito

Clásicamente, se distingue la expresión verbal de la no verbal, y de esta última, la comunicación emocional además de la gestualidad simbólica. Comentaremos a continuación las bases neurofisiológicas de la expresión oral y la escrita, así como sus mecanismos de control. Igualmente, se incluirán unas notas de introducción —en este caso, a la fonética articulatoria— que ayudarán a entender mejor las relaciones entre la anatomía, la fisiología y la lingüística.

Una inserción sobre fonética articulatoria

La fonética articulatoria estudia la producción del sonido, o dicho de otra forma, la generación y, en términos generales, la pronunciación de los sonidos. Así pues, se encarga de la investigación y la clasificación de los sonidos que se generan por la acción de los órganos articulatorios (aquellos que intervienen en la producción del sonido).

Aparato fonador y sus partes

El término «aparato fonador» (también llamado «aparato orofonatorio») hace

referencia al conjunto de órganos que intervienen en la articulación del lenguaje. Los órganos orofonatorios se dividen en tres partes: las cavidades infraglóticas, la cavidad glótica (cavidad faríngea) y las cavidades supraglóticas (fig. 2-10). Cada una de estas estructuras y cavidades tienen funciones concretas. Fisiológicamente, pueden distinguirse tres períodos funcionales vinculados a las tres partes de los órganos fonatorios: período respiratorio, período fonatorio y período articulatorio. A continuación se presentan algunos datos sobre estos períodos:

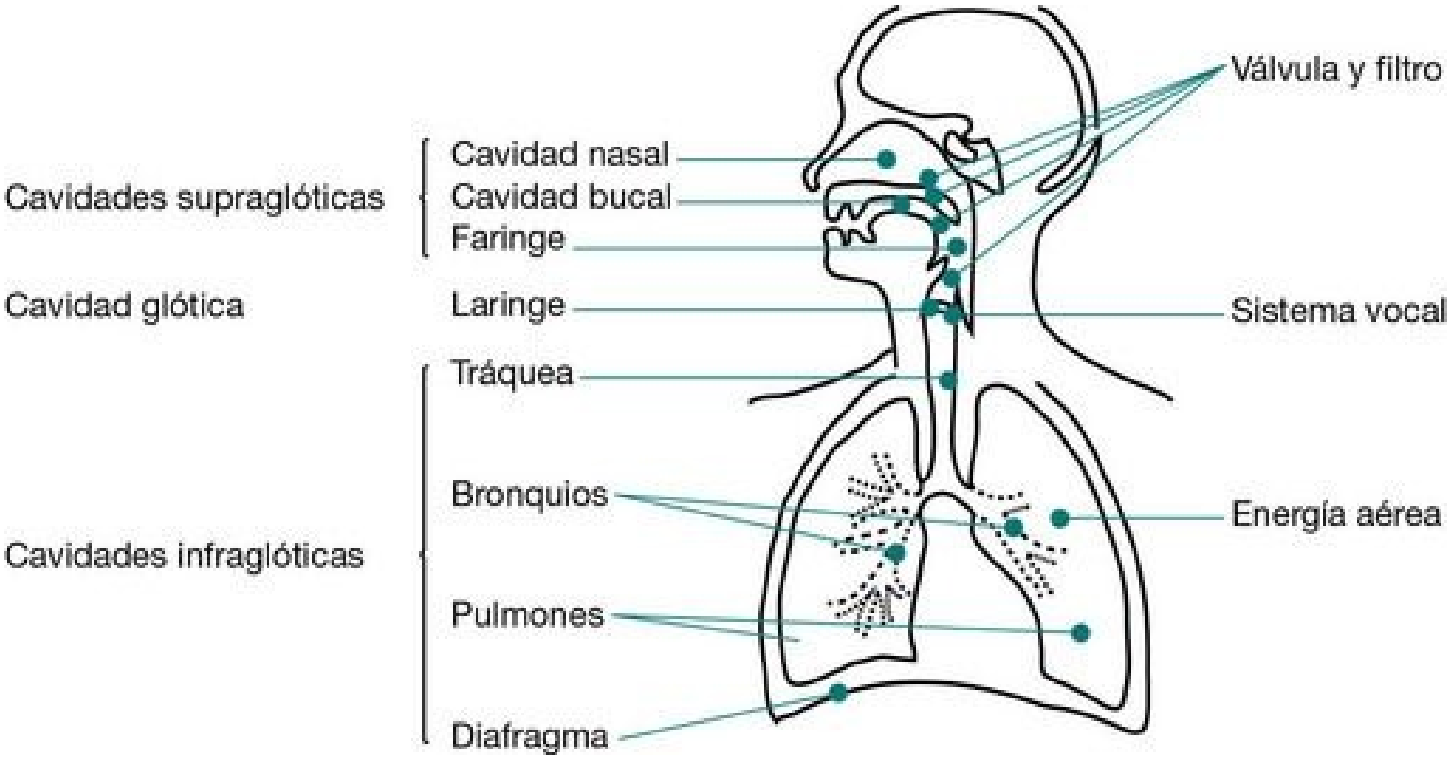


FIGURA 2-10 Partes generales del aparato orofonatorio. Se distinguen claramente tres niveles: supraglótico, glótico e infraglótico. (Tomado de Diéguez-Vide F, Peña-Casanova J. Cerebro y Lenguaje. Madrid: Panamericana; 2012.)

• **Período respiratorio.** Se relaciona con las cavidades infraglóticas (pulmones, bronquios y tráquea). En el lenguaje, estas cavidades tienen la función de expulsar el

aire necesario para producir los sonidos. El *ciclo respiratorio* consiste en inspirar y espirar, de forma que puedan producirse sonidos inspirando aire (sonidos pulmonares ingresivos) o espirándolo (sonidos pulmonares egresivos). En la mayoría de las lenguas del mundo los sonidos son egresivos. El habla también implica un cambio en el ciclo respiratorio: se para de inspirar y de espirar una media de 12 a 20 veces por minuto (adulto de más de 18 años), estando en reposo (aproximadamente 2,5 segundos para cada fase), a un cuarto de segundo en la inspiración y de 5 a 10 segundos en la espiración al hablar.

• **Período fonatorio.** Este período tiene lugar en la cavidad glótica o laríngea. En

esta cavidad se encuentran las cuerdas o pliegues vocales (v. cap. 6). Gracias a los movimientos de aducción (es decir, gracias a la aproximación de los repliegues) y el paso del aire se inicia un movimiento muy rápido de vibración que conduce a la producción del sonido denominado *voz*. Se habla de sonidos sordos cuando el aire pasa por las cuerdas vocales abiertas, y de sonidos sonoros cuando éstas se cierran y vibran.

• **Período articulatorio.** En la producción del habla, las cavidades supraglóticas son las más importantes ya que contienen los principales articuladores. Éstos, por orden de fuera adentro, son los siguientes: labios, dientes, encías (fibromucosa que cubre los procesos alveolares y rodea los

dientes), paladar óseo, paladar blando, úvula y faringe (fig. 2-11). El paladar (formado por el prepaladar, el mediopaladar y el pospaladar), el paladar blando o velo del paladar (subdividido en zonas prevelar y posvelar) y su porción terminal, la úvula, se encuentran en la parte superior de la boca, y en la parte inferior se sitúa el articulador más importante, la lengua, que se divide en ápice (punta), corona (la porción siguiente al ápice), cuerpo o dorso (dividido en predorso, mediodorso y posdorso), bordes y raíz. Es importante recordar que sólo los dientes superiores, los alveolos superiores y el paladar son inmóviles; el resto son articuladores activos.

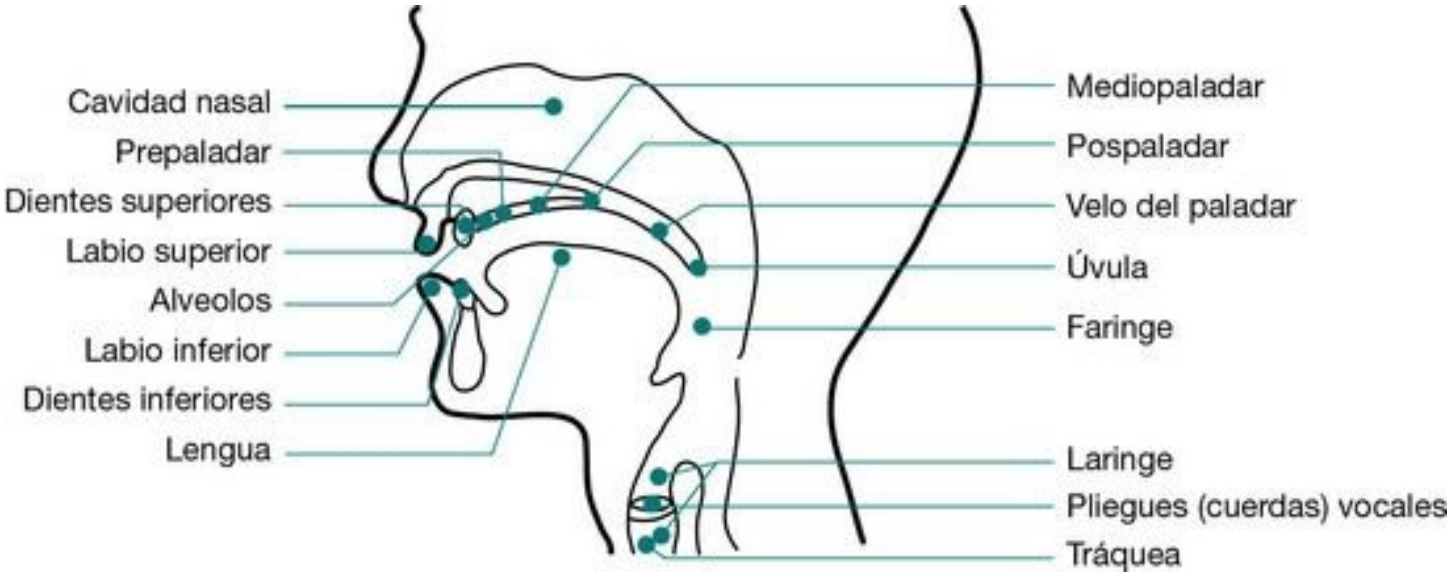


FIGURA 2-11 Zonas anatómicas específicas del aparato orofonatorio. Las zonas específicas detalladas en la figura se relacionan directamente con los puntos de articulación y los movimientos dirigidos que deben programarse en el sistema nervioso central. (Tomado de Diéguez-Vide F, Peña-Casanova J. Cerebro y Lenguaje. Madrid: Panamericana; 2012.)

Gracias a estas consideraciones anatómicas es posible entender el

significado de los términos usados en el ámbito de los sonidos y fonemas (v. cap. 6).

Expresión oral

Los vocablos se emiten durante la espiración mediante la vibración de las cuerdas vocales acompañada de una disposición dinámica adecuada de las diferentes partes del aparato bucolaríngeo. Los movimientos de estos elementos diversos están controlados por varios nervios craneales. En el ámbito de las disartrias se exponen más detalles sobre los pares craneales (v. cap. 18).

La musculatura intrínseca laríngea ejerce una acción de valva cerrando o abriendo la glotis en la emisión de los

sonidos con o sin voz, respectivamente. Está inervada por el nervio recurrente, rama del nervio vago o neumogástrico (X par craneal).

La musculatura palatofaríngea regula la apertura de la vía palatofaríngea para la producción de todos los sonidos y proporciona presión intraoral en la emisión de las consonantes. Aunque la inervación primaria se atribuye al X par, el nervio trigémino y el accesorio espinal (XI par) contribuyen al control de los músculos tensores del paladar blando. Además, ramas del nervio glosofaríngeo (IX par) inervan el músculo estilofaríngeo. Desde el punto de vista clínico, no es posible distinguir la contribución aislada de estos pares

craneales en la patología del habla.

En la articulación participan tres nervios craneales. La rama motora del V par craneal, o trigémino, regula la apertura de la boca mediante movimientos mandibulares para articular los sonidos. El núcleo masticador del trigémino se encuentra en la protuberancia. De este punto también parte el nervio facial (VII par), que modifica la forma de los labios y las mejillas en la producción de las consonantes labiales y de las vocales. La modificación de la posición de la lengua y de su forma para la producción de las consonantes linguales y las vocales la lleva a cabo el nervio hipogloso (XII par craneal).

La orden motriz dirigida al aparato de

la fonación se origina principalmente en la corteza cerebral, en el área motora primaria. Ésta se sitúa delante de la cisura de Rolando, específicamente al pie de la circunvolución frontal ascendente. Los axones de las motoneuronas implicadas transcurren por el fascículo geniculado de la vía piramidal, a través de la cápsula interna y las pirámides bulbares (de ahí la denominación «piramidal»).

El fascículo geniculado se dirige a los núcleos de los nervios craneales comentados tras haber cruzado la línea media. De esta forma, cada área cortical primaria controla la motilidad fonatoria del lado contrario. Existe, sin embargo, un cierto control bilateral, dado que la sección de un nervio recurrente no impide

la movilización sinérgica de las dos cuerdas vocales.

Expresión escrita

La generación del mensaje neuronal para los movimientos de la escritura tiene lugar en la zona del área motora primaria situada encima del área del sistema fonador.

Este mensaje que transcurre por la vía piramidal desemboca en las motoneuronas medulares contralaterales de la región cervical, las cuales aseguran la inervación motriz de las regiones proximales por el plexo braquioescapular y de las distales por los nervios radial, mediano y cubital del miembro superior.

En las personas con dominancia

cerebral izquierda para el lenguaje, generalmente es la mano derecha la que se emplea para la escritura.

Control motor de los mecanismos del lenguaje

Sistema piramidal

Todos los movimientos, incluyendo los que se requieren para el habla o la escritura, se organizan en múltiples niveles en el sistema nervioso. Pueden identificarse clínicamente síndromes de afectación del habla con implicación predominante de uno de estos niveles, y a veces de varios.

El nivel de la motoneurona superior está anatómicamente representado en la

corteza motora, situada básicamente delante de la cisura de Rolando, y su función primordial recae en los movimientos voluntarios. La experimentación animal, junto con la experiencia clínica, han permitido extraer la noción de una organización motora elemental de la corteza en patrones de movimientos de flexión y de extensión. Esta integración se realizaría a nivel frontal y parietal, respectivamente, a través de una activación selectiva de reflejos espinales segmentarios de flexión y extensión.

La estructura microscópica cortical es similar en todas las regiones y está constituida por seis capas y cuatro tipos básicos de células nerviosas o neuronas

con prolongaciones (axones) ascendentes, descendentes, horizontales y cortas. Existen diferencias regionales que probablemente traducen la especificidad funcional.

Aunque no es una denominación fisiológicamente correcta, muchos clínicos emplean el término «piramidal» como sinónimo del sistema neuronal motor superior. El sistema piramidal es una vía directa que alcanza los núcleos bulbares y los segmentos medulares sin sinapsis intermedias. El término «corticobulbar» designa la parte del sistema neuronal motor superior que se proyecta sobre los núcleos motores de los pares craneales. El término «corticoespinal» hace referencia a la

porción de motoneuronas que se proyecta sobre las neuronas motoras inferiores de la médula espinal (fig. 2-12).

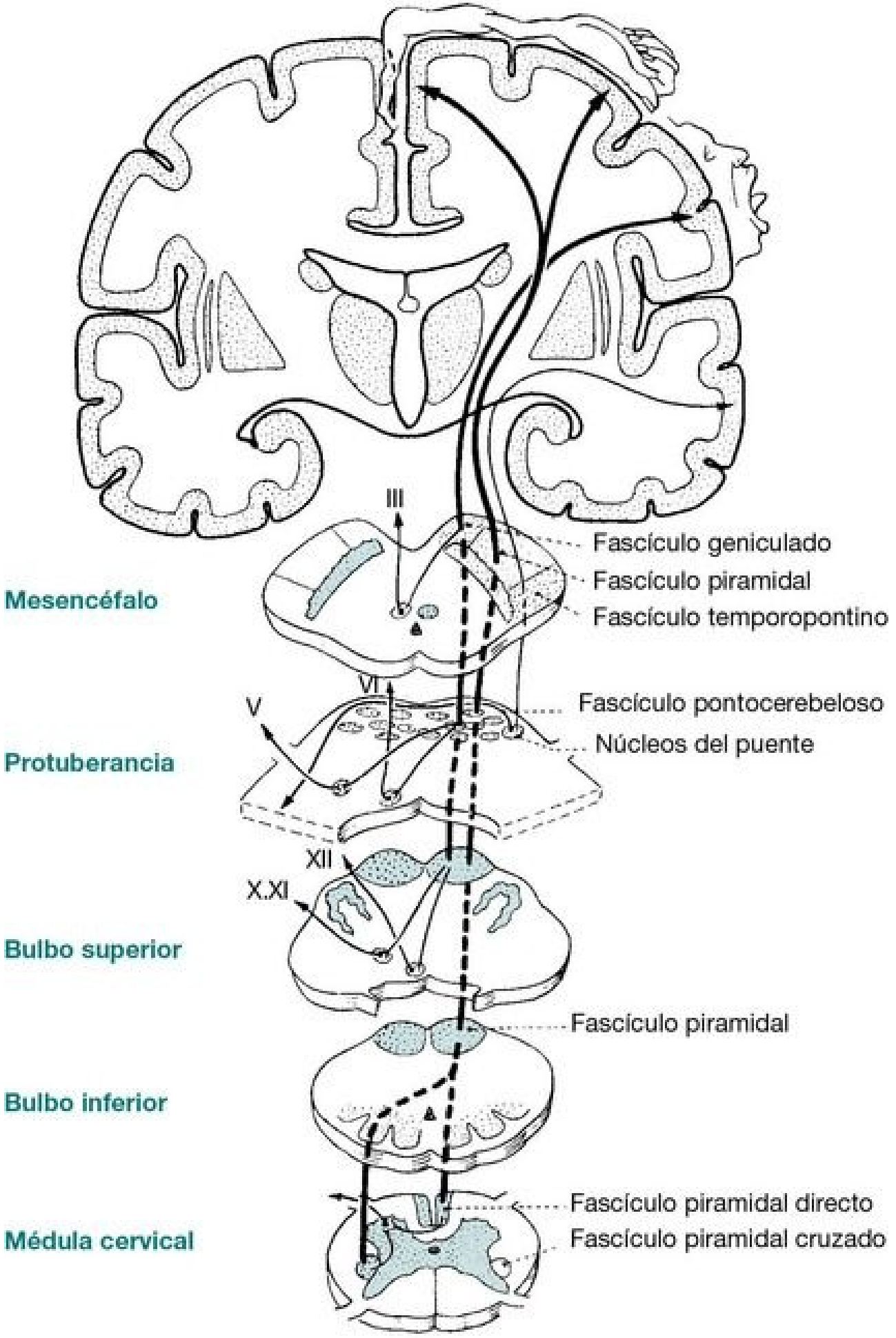

III
Fascículo geniculado
Fascículo piramidal
Fascículo temporopontino
Mesencéfalo
VI
V
Fascículo pontocerebeloso
Núcleos del puente
Protuberancia
XII
X.XI
Bulbo superior
Fascículo piramidal
Bulbo inferior
Fascículo piramidal directo
Fascículo piramidal cruzado
Médula cervical

FIGURA 2-12 Distribución de la vía piramidal. Las fibras procedentes de la representación cortical de la cara y de los órganos orofonatorios se distribuyen hacia los núcleos de los pares craneales implicados. (Según Lazorthes G. Le système nerveux central. París: Masson; 1983. Reproducido con autorización del editor.)

Este sistema es el responsable de los movimientos finos, discretos, rápidos, fásicos y orientados espacialmente. Son movimientos que corresponden sobre todo a los labios, la lengua y los dedos. Estas estructuras poseen una mayor representación cortical que el tronco o las partes proximales de las extremidades.

La extremidad superior se representa,

en la corteza motora, cerca del vértice; la extremidad superior, inmediatamente debajo en la convexidad del hemisferio, y la cara, la lengua y otros nervios craneales se representan en la parte inferior de la corteza motora, justo encima de la cisura de Silvio. Las lesiones limitadas del sistema piramidal producen debilidad con una pérdida de habilidad, ausencia de reflejos abdominales, disminución del tono y signo de Babinski.

Sistema extrapiramidal

A nivel clínico, las principales estructuras del sistema extrapiramidal son los ganglios basales, situados en la profundidad de los hemisferios, así como el núcleo subtalámico y la sustancia negra,

que se encuentra en la parte superior del tronco cerebral, entre el tálamo y los pedúnculos cerebrales (figs. 2-13 y 2-14).

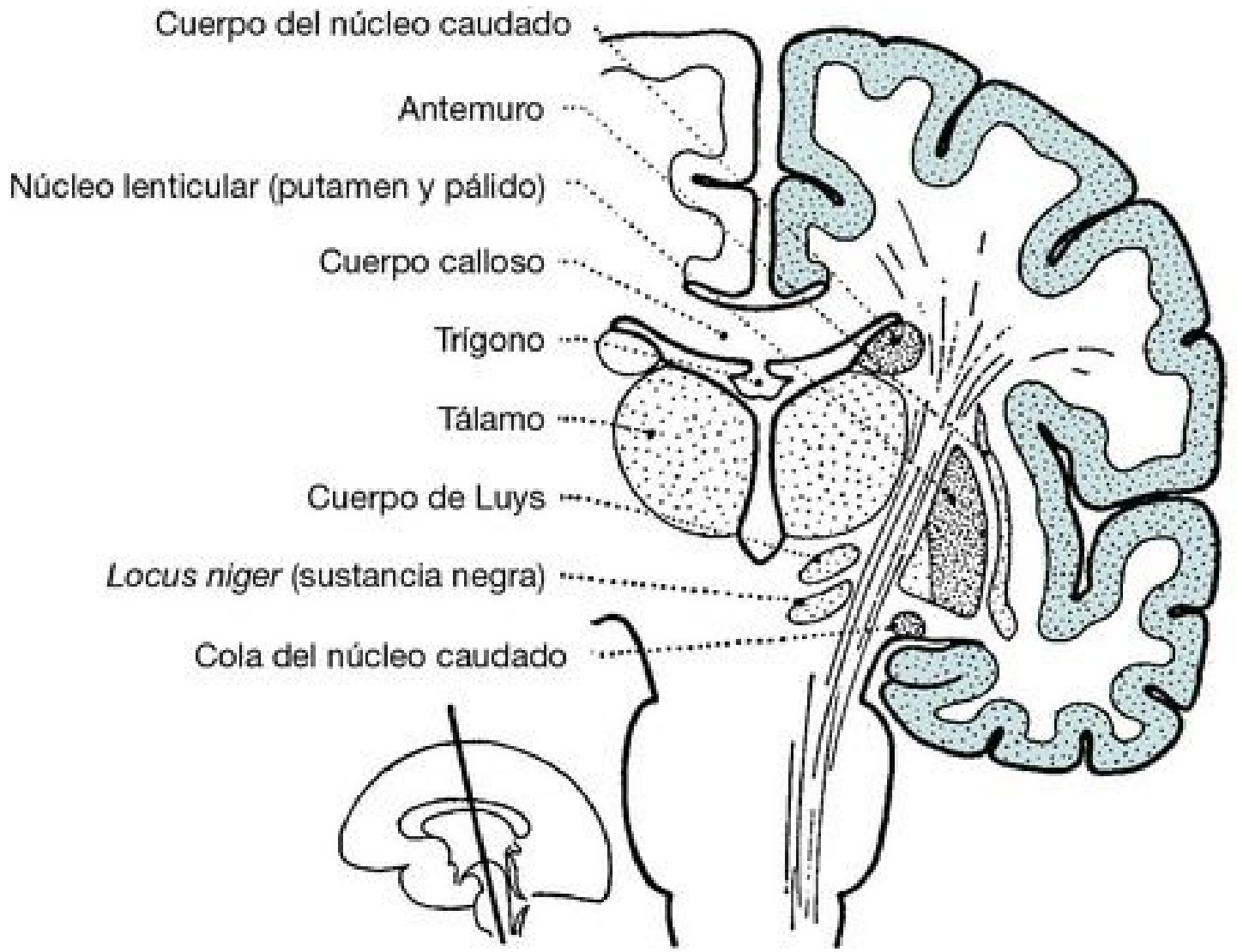


FIGURA 2-13 Corte verticofrontal del encéfalo, pasando por el tronco

cerebral (corte de Charcot). Se observan los núcleos extrapiramidales. La vía piramidal está representada por trazos que descienden entre el tálamo y el núcleo lenticular. (Según Lazorthes G. Le système nerveux central. París: Masson; 1983. Reproducido con autorización del editor.)

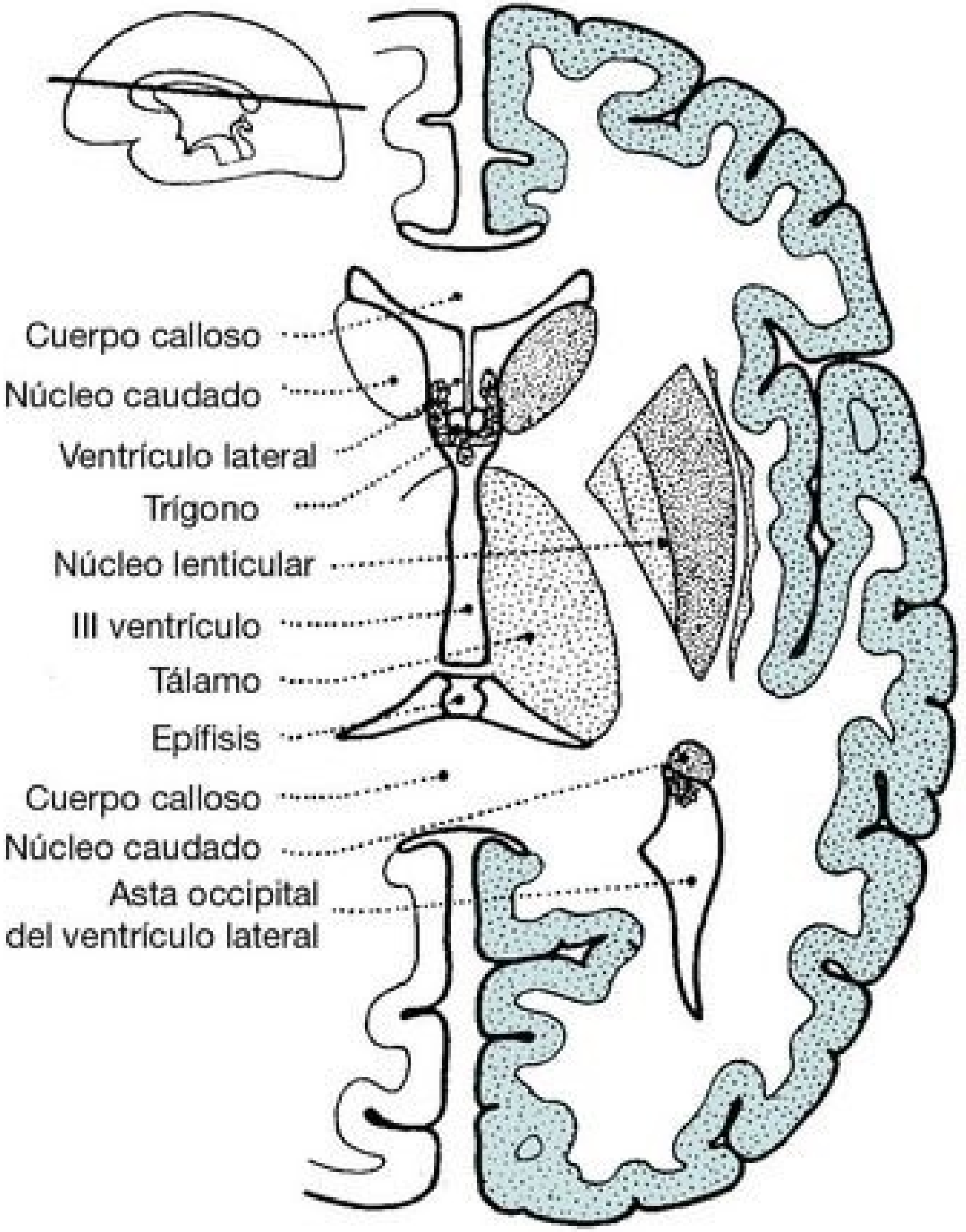

Cuerpo calloso
Núcleo caudado
Ventrículo lateral
Trígono
Núcleo lenticular
III ventrículo
Tálamo
Epífisis
Cuerpo calloso
Núcleo caudado
Asta occipital
del ventrículo lateral

FIGURA 2-14 Corte horizontal del cerebro (Fleschsig). (Según Lazorthes G. Le système nerveux central. París: Masson; 1983. Reproducido con autorización del editor.)

Dentro de los ganglios basales, el conjunto formado por el núcleo caudado y el putamen se denomina estriado. El pálido se encuentra en situación medial al putamen. Estos dos núcleos, por la forma que adoptan, considerados juntos se denominan núcleo lenticular. Los ganglios basales reciben aferencias procedentes de la corteza, especialmente de la corteza motora y premotora del mismo lado. También reciben proyecciones del cerebelo a partir del tálamo, con el que existen conexiones en ambos sentidos.

El acceso de los ganglios basales a la corteza se realiza indirectamente a través del tálamo. Existen múltiples conexiones entre los núcleos del sistema extrapiramidal que enfatizan el carácter multidireccional del sistema.

En apartados previos de este capítulo se ha expuesto la organización general de los circuitos corticosubcorticales y se han dado detalles sobre el circuito canónico de éstos. Recordemos que las eferencias se realizan preferentemente a través del pálido, que proyecta hacia el tálamo, la formación reticular y el núcleo rojo del mesencéfalo, y de ahí al nivel segmentario de la motoneurona inferior. La influencia de los ganglios basales de cada hemisferio se ejerce predominantemente

sobre el hemicuerpo contralateral.

A partir de las manifestaciones clínicas asociadas a la patología del sistema extrapiramidal, se puede deducir que este sistema contribuye —en el ámbito motor tradicional— a la regulación del tono muscular y de la postura del cuerpo, y además está implicado en el control de la automaticidad de los movimientos de las extremidades y en la libertad general del movimiento.

Si nos situamos más allá del sistema motor, los sistemas corticoganglionares basales deben diferenciarse en los tres grandes grupos de redes neuronales ya citadas: límbicas, asociativas y sensoriomotoras.

Sistema cerebeloso

Aunque el cerebelo se relacionó clásicamente con funciones motoras en sentido estricto, hoy en día se reconoce que su función se sitúa más allá de este ámbito. El cerebelo está relacionado con múltiples funciones, como la coordinación y la integración sensoriomotoras, el aprendizaje motor, la marcha y aspectos de las capacidades cognitivas y afectivas.

A diferencia de la diversidad de tipos de la corteza cerebral, la corteza cerebelosa es totalmente homogénea en todas sus partes, con una organización simple y regular. Está formada por tres capas neuronales altamente organizadas: capa molecular, de células de Purkinje y granulosa.

El circuito canónico del cerebelo es el siguiente: corteza - núcleos pontinos (protuberanciales) - corteza cerebelosa/núcleo dentado - núcleo rojo - tálamo - corteza cerebral. De hecho, puede simplificarse diciendo que es un circuito córtico-ponto-tálamo-cortical. Al igual que en el caso de los ganglios de la base, la información cortical enviada al cerebelo es devuelta a la corteza a través del tálamo. La diferencia fundamental entre la función de la corteza cerebral y la corteza cerebelosa consiste en que, mientras la corteza cerebral se relaciona con generalizaciones y abstracciones flexibles (es «deliberadora»), la corteza cerebelosa se relaciona con las respuestas estereotipadas de las operaciones

rutinarias. Esta dicotomía adquiere una especial importancia cuando se procesa simultáneamente información flexible e información estereotipada: las operaciones rutinarias se procesarían con la participación del cerebelo, mientras que las flexibles y abstractas lo harían en la corteza cerebral.

Las aferencias cerebelosas son complejas y múltiples, pero cabe destacar la existencia claramente diferenciada de dos grandes módulos de aferencia: un módulo motor y un módulo prefrontal. La existencia de estos dos módulos explica que haya manifestaciones clínicas motoras y cognitivas.

Cerebelo motor

Se considera que el cerebelo ejerce un control sobre la postura y los movimientos iniciados en otros niveles motores. Las partes del cerebelo implicadas en movimientos voluntarios de habilidad se conectan principalmente con las áreas motoras de la corteza cerebral por medio de proyecciones en los dos sentidos. El cerebelo también recibe y proyecta fibras hacia los sistemas extrapiramidal, espinobulbar y vestibulorreticular. Integra, por tanto, información procedente de todos los niveles de la actividad motora. El cerebelo modula el movimiento iniciado en la corteza motora, detectando y corrigiendo errores que ocurren en el curso del movimiento. Su función

primordial radica en inhibir y controlar la actividad excesiva, coordinando los niveles de la motoneurona inferior, vestibulorreticular, extrapiramidal y de la motoneurona superior. Las lesiones cerebelosas pueden producir hipotonía y errores en la fuerza y la amplitud del movimiento, que se manifiestan, eminentemente, por una dismetría (estimación inadecuada de la distancia en los actos motores, por exceso [hipermetría] o por defecto [hipometría]). Son las lesiones bilaterales o degenerativas las que más interfieren en el habla.

Cerebelo cognitivo/emocional

El concepto de «dismetría motora» puede

aplicarse a las operaciones neuropsicológicas y hablar de «dismetría cognitiva». En estos casos, las lesiones cerebrales dan lugar al «síndrome cerebeloso cognitivo-afectivo», que se manifiesta por falta de flexibilidad, déficit de planificación, alteración del razonamiento abstracto, déficit de memoria de trabajo, déficit de cognición espacial (organización espacial y memoria espacial), trastornos del lenguaje (agramatismo, aprosodia) y cambios de personalidad (debilidad de la afectividad, desinhibición, conducta inadecuada) (Koziol y Budding, 2009).

Tálamo

El tálamo se ha considerado

tradicionalmente como una estructura de mero relevo de la información hacia la corteza cerebral, ya que todas las aferencias sensoriales, excepto la olfativa, pasan por conexiones talámicas antes de alcanzar la corteza. La visión actual es radicalmente distinta, ya que el tálamo tiene un papel mucho más complejo, dinámico y activo en el procesamiento de la información hacia la corteza. El tálamo, además de su importante función sensorial, participa en el control del movimiento, la integración cognitiva y el comportamiento verbal.

La asimetría hemisférica funcional se manifiesta ya a este nivel. Por ejemplo, el estudio clínico de los sujetos con una patología talámica revela su asociación

con una alteración del lenguaje de tipo afásico, si la lesión se localiza en el lado izquierdo.

Se ha sugerido que el tálamo ejercería una función de coordinador entre diversas regiones corticales que componen la zona del lenguaje por medio de bucles corticotalamocorticales.

Control propioceptivo de la expresión oral

Los estímulos aferentes procedentes del sistema fonatorio que parten de la mucosa de la laringe ascienden por el nervio laríngeo superior, rama sensitiva del X par, y llegan al núcleo del vago. El nervio recurrente, rama motora del X par, es el

que mantiene el tono de las cuerdas vocales.

Forman parte del bucle propioceptivo las aferencias sensoriales oronasofaríngeas que llegan a través del trigémino al núcleo del X par, y así al nervio recurrente.

El control cortical se realiza mediante fibras cortas que conectan las áreas primarias motrices con las sensitivas situadas a ambos lados de la cisura de Rolando.

Control auditivo de la expresión oral

Podemos oír cómo hablamos principalmente a través de la conducción

ósea del sonido. La movilización del aparato laríngeo provoca la vibración de los huesos craneales que repercuten en el órgano de Corti, lo cual resulta en la excitación de las células ciliadas de la cóclea.

Por el bucle cocleorrecurrencial, el nervio recurrente induce una actividad en el sistema laríngeo, en respuesta a las informaciones auditivas engendradas por este mismo sistema. A partir de las aferencias del nervio auditivo (VIII par), el bucle transcurre por los núcleos del VIII y X par hacia el nervio recurrente (fig. 2-15).

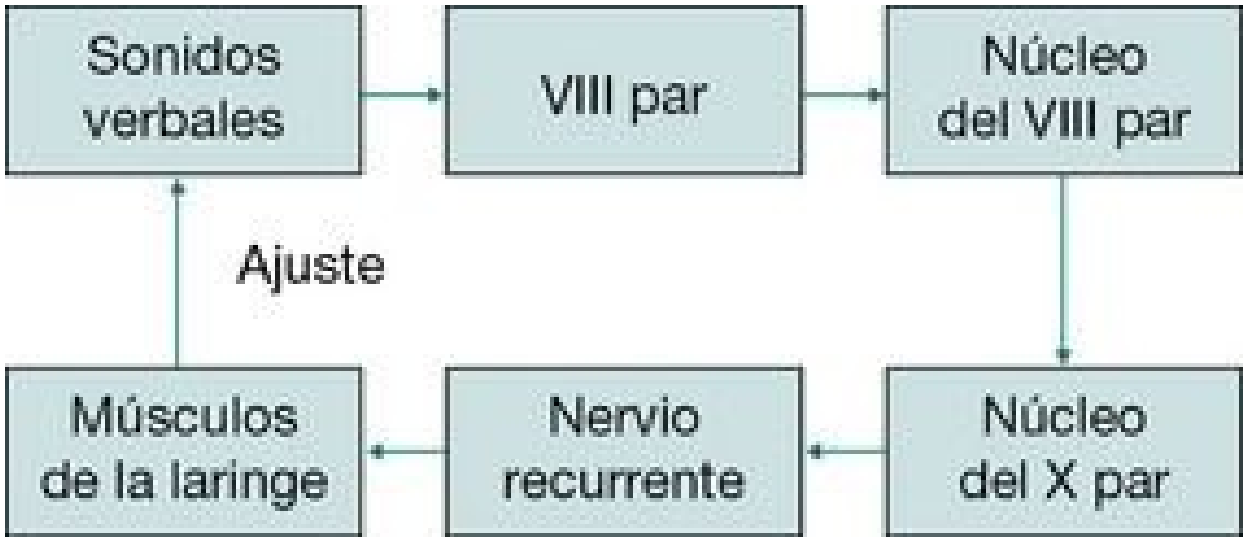


FIGURA 2-15 Esquema del bucle cocleorrecurrencial.

A nivel cortical, el fascículo arqueado conecta la región de análisis de los mensajes verbales acústicos en el lóbulo temporal con la zona de programación de la articulación fonatoria en el lóbulo frontal.

Estructuras corticales relacionadas con el lenguaje: topología y hodología

Clásicamente, se describen tres regiones de la corteza asociativa del hemisferio izquierdo relacionadas con las conductas lingüísticas: las áreas de Broca y de Wernicke y la región del pliegue curvo (Benson, 1979). Estas zonas se recogen en la fig. 2-16 mediante tomografía computarizada (TC).

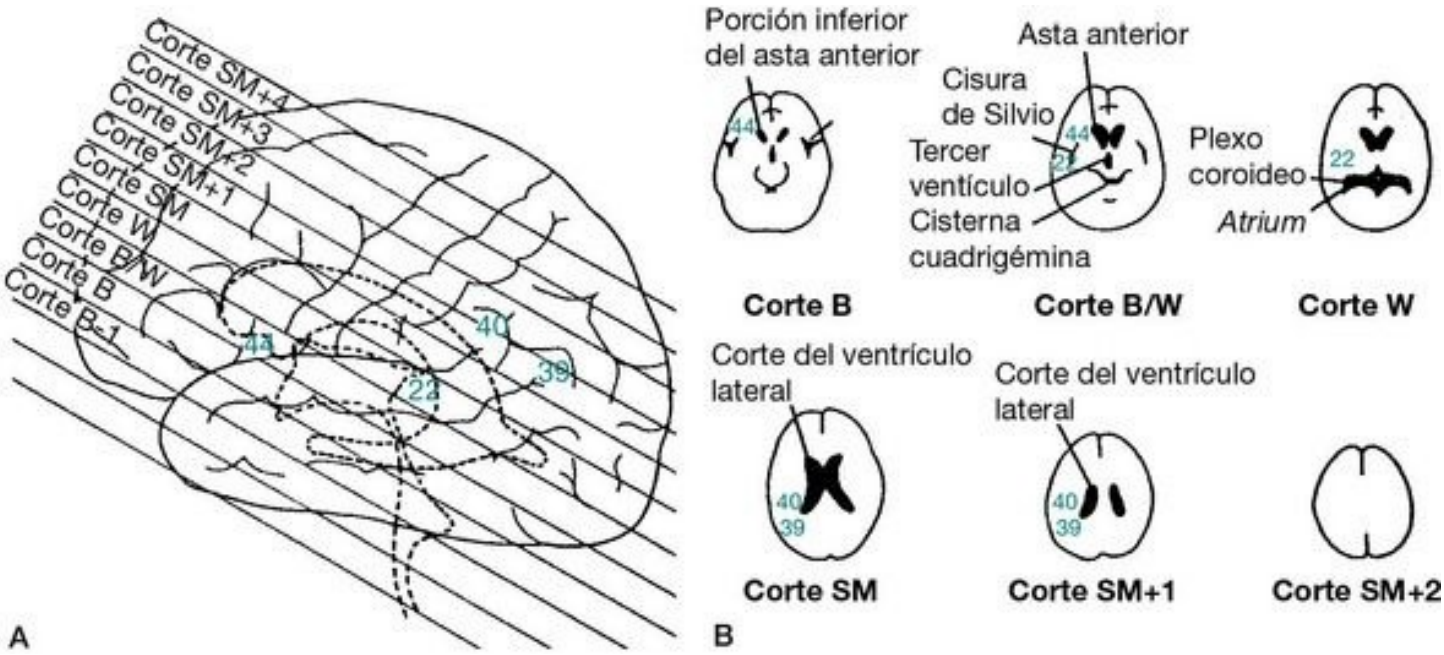


FIGURA 2-16 Cortes tomográficos mediante TC en los que se señalan las estructuras cerebrales relacionadas con el lenguaje. A. Relaciones entre las áreas corticales cerebrales y los ventrículos (visión lateral). Las secciones se han realizado a 20° de la línea cantomeatal, siguiendo la metodología habitual de la TC. Los números se corresponden con las áreas de Brodmann: 44, Broca; 22, Wernicke; 40, supramarginal; 39,

angular. B. Relaciones entre las áreas corticales del lenguaje y el sistema ventricular, siguiendo el sistema de cortes representado en A. (Según Naeser y Hayward; 1978.)

Los conocimientos actuales reconocen que el sistema es mucho más complejo y que existe una compleja integración funcional de grandes zonas de la corteza con estructuras subcorticales, específicamente los ganglios basales y el tálamo. La afectación de estas zonas o de las fibras que las conectan con la corteza se asocia a trastornos afásicos del lenguaje (Geschwind y Galaburda, 1985; Heilman y Valenstein, 1993, Kertesz, 1994). El lector encontrará información detallada y actual sobre la neurociencia

del lenguaje en la reciente obra editada por Cuetos (2012).

En las últimas décadas han proliferado estudios basados en modelos de procesamiento cognitivo. Las ciencias neurocognitivas usan una serie de diagramas (arquitecturas funcionales) para representar y describir los postulados sobre los procesos mentales subyacentes al tratamiento de la información y con las representaciones mentales (es decir, informaciones antiguas situadas en memoria), sobre las que operan estos procesos. Este aspecto se tratará específicamente en el capítulo de las afasias.

Sin dejar de lado los conocimientos clásicos, las bases cerebrales del lenguaje

deben plantearse en función de los conceptos expuestos en los apartados anteriores sobre los niveles de organización cerebral (capacidades emergentes), las reentradas de señales y las redes cerebrales. Veremos a continuación el papel funcional de estas redes, pero digamos, de entrada, que su actividad es simultánea, con una expresividad externa continuamente alternante. En primer lugar, debemos recordar que las áreas primarias de cada hemisferio ejercen un papel receptor (visual, auditivo y somatosensorial) y motor sobre el hemicuerpo contralateral. En cambio, existe un predominio hemisférico en las tareas desempeñadas por las áreas asociativas, siendo el

hemisferio derecho más competente en las funciones visuoespaciales y el hemisferio izquierdo en las lingüísticas.

Más allá de los diagramas de los modelos cognitivos es fundamental avanzar en los conocimientos neurobiológicos. En un apartado anterior se exponía el concepto de envolvente del habla que ahora se retoma dada su importancia en el procesamiento cerebral del lenguaje. Se ha demostrado que existe una correlación entre potenciales corticales evocados y el envolvente del habla. En concreto, gracias al uso de electrodos corticales se ha mostrado que existe, en la corteza auditiva, una correlación entre una actividad de frecuencia gamma y el envoltorio del

habla. Este efecto es tan marcado que se observa experimentalmente mediante una única presentación auditiva de una historia. El efecto se observa con mayor intensidad en las zonas alrededor de las cortezas auditivas primarias, en comparación con otras zonas relacionadas con el procesamiento verbal que incluyen la circunvolución temporal superior y la zona de Broca.

Gracias a estudios neurofisiológicos se ha podido mostrar que las oscilaciones de las descargas neuronales pueden participar de distintas maneras en el procesamiento cognitivo. Por ejemplo, a través de la segregación de la información o a través de la modificación temporal de sus descargas. Las propiedades

temporales de escalas múltiples y casi rítmicas del lenguaje se relacionan con oscilaciones delta, theta y gamma que pueden seguir y rastrear (*track*) la dinámica verbal. Gracias a estas propiedades oscilatorias neuronales se pueden *empaquetar* las informaciones aferentes en unidades de características temporales distintas. Gracias a estas propiedades se puede realizar una alineación (un puente) entre los estímulos y la función cerebral (Guirault y Poeppel, 2012). Para más detalles sobre la organización cortical del lenguaje véase Hickok y Poeppel (2007).

Redes sensoriomotoras y lenguaje (ámbito estímulo-

respuesta: rutinas, hábitos)

Los ámbitos receptivos (audición, visión y somatosensorial) y de salida (oral y manual) se relacionan con las redes sensoriomotoras. Es importante recordar que, como se indicó anteriormente, el término «sensoriomotor» se usa en un sentido funcional amplio, incluyendo las áreas primarias y sus áreas secundarias asociativas adyacentes. Los estudios mediante tomografía por emisión de positrones (TEP) ponen de relieve las activaciones corticales en función de las tareas ejecutadas (fig. 2-17).

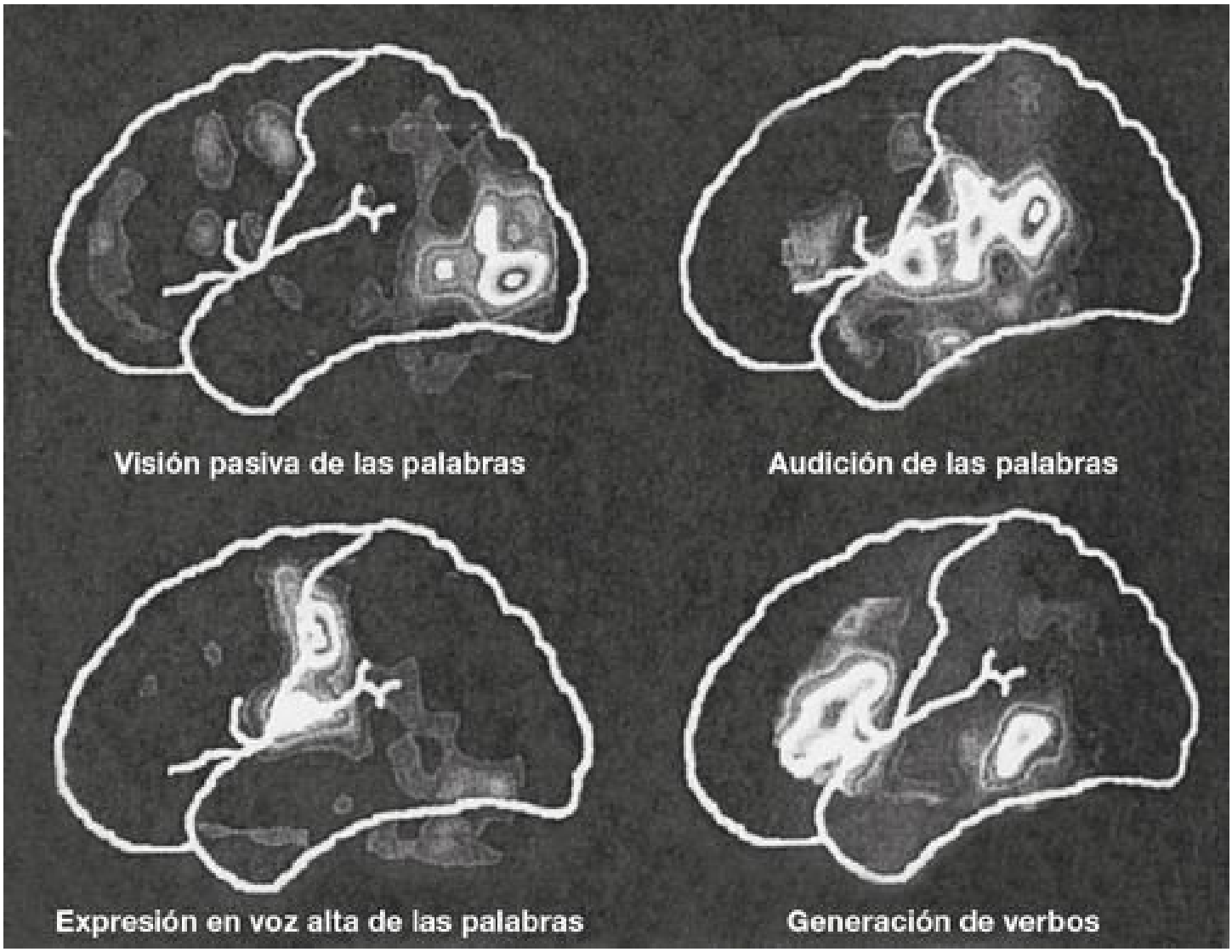


FIGURA 2-17 Imágenes obtenidas mediante TEP de tareas verbales específicas. Según Posner y Raichie. (Reproducido de Bear MF, Connors BW, Paradiso MA. Neurociencia. Explorando el cerebro. Barcelona: Masson; 1998.)

En el lenguaje oral, las redes sensoriomotoras corticosubcorticales —como en el caso de las praxias gestuales— permiten actividades hiperaprendidas como la denominación o la repetición. Estas redes constituyen bucles que posibilitan la selección de unas unidades y la inhibición de otras. Por ejemplo, la audición de una palabra conocida y de alta frecuencia conlleva la activación de los sistemas relacionados de producción verbal. De una forma similar, la percepción de la imagen de un objeto conocido permite la activación de los sistemas relacionados con la denominación. Todo lo sensoriomotor implica acciones resultantes de rutinas repetidas: la asociación directa entre

sensaciones y respuestas. El lector seguro que relacionará esta idea con el concepto de activaciones reentrantes que implican salidas establecidas (rutinas).

En el ámbito sensoriomotor destaca el llamado *lenguaje automático* (expresiones adquiridas de forma automatizada) y el *lenguaje no literal* (expresiones aprendidas con un significado distinto al literal; p. ej., «estirar la pata» para expresar «morir»).

Dentro del lenguaje automático, se incluyen hechos como la producción de series automáticas (contar, días de la semana, meses del año) y las expresiones memorizadas (canciones, poemas, himnos). Estas producciones son sensoriomotoras por ser hiperaprendidas

y porque un elemento de la serie está relacionado con el siguiente. Las fórmulas sociales y de cortesía y los vulgarismos (tacos, expresiones malsonantes) también forman parte del lenguaje automático.

Zonas perisilvianas y forma de las palabras

Las zonas perisilvianas, que incluyen la región de Broca y la región de Wernicke y sus fascículos asociativos, constituyen una zona crítica para el lenguaje ya que integran, por un lado, las redes neuronales de las memorias auditivas (registros fonosilábicos [rasgos acústicos de sonidos en contexto] y de los léxicos logofónicos [forma acústica de las

palabras]) y, por otro lado, las memorias motoras (léxico logofónico de salida [forma articulatoria de las palabras] y registros fonosilábicos de salida [rasgos articulatorios de sonidos en contexto]) de las palabras. De hecho, las estructuras perisilvianas constituyen la base de la forma fonológica de las palabras, que está altamente lateralizada en el hemisferio izquierdo. Cuando estas estructuras están intactas, los sujetos pueden repetir adecuadamente tanto palabras de contenido como palabras de función, afijos y secuencias de palabras (oraciones). Esta característica (preservación de la forma de las palabras y repetición intacta) es la propia de las afasias transcorticales. En el caso de las

afasias sensoriales transcorticales, se observa una buena repetición frente a un grave defecto de la comprensión del significado del material repetido. El fenómeno del transcorticalismo sensorial pone de relieve la disociación funcional y topográfica entre las formas de las palabras y la semántica.

En la repetición, la activación de conjuntos neuronales específicos (mapas) de las cortezas primarias auditivas y sus cortezas asociativas temporales circundantes (región de Wernicke) provoca una descarga correlacionada en grupos neuronales específicos (mapas) de las cortezas asociativas motoras (región de Broca) y de las cortezas motoras primarias. Las activaciones que acabamos

de citar son de tipo sensoriomotor cuando se repiten palabras conocidas y de alta frecuencia. Obviamente, en este proceso la participación de los ganglios de la base se hace a través de las redes de lo rutinario (el patrón de entrada ya tiene una patrón de respuesta establecido).

En este contexto de activación e integración sensoriomotora, la neuropsicología cognitiva del lenguaje ha puesto de relieve la importancia del estudio de las variables psicolingüísticas del lenguaje como la frecuencia, la longitud, la categoría gramatical, la referencia abstracta o concreta, etc. Entre estas variables, la frecuencia tiene un interés especial. Una serie de palabras aparecen en combinación con otras con

mayor probabilidad, y la co-ocurrencia no es el simple resultado de la distribución de frecuencias. La co-ocurrencia de las palabras se basa en la estructura de la red del léxico.

La denominación como ejemplo de una producción sensoriomotora (estímulo-respuesta)

En este caso, los estudios electrofisiológicos y de neuroimagen muestran la activación seriada de una red de áreas corticales del hemisferio izquierdo. El primer paso es el reconocimiento del ítem que hay que denominar a través de la vía visual

ventral (Vía del ¿Qué?). La activación temporal inferior se produce en un tiempo de 175 milisegundos (ms). A continuación (entre 175 y 250 ms tras la presentación del estímulo) se produce una activación de la selección léxica en la porción media de la segunda circunvolución temporal. Posteriormente (entre 250 y 330 ms) se produce la activación de la interfaz auditivo-motora en la forma de la palabra en la región temporal posterior superior y parietal inferior (región de Wernicke y zonas parietales adyacentes). A continuación (entre 330 y 455 ms) se activa la porción anterior de la integración perisilviana (región de Broca), relacionada con los códigos articulatorios del habla. Recordemos que

las regiones de Wernicke y de Broca actúan de forma integrada, pero la codificación de las salidas es la propia de la región de Broca. Finalmente (entre 455 y 600 ms) se produce la activación de las zonas motoras rolándicas pre y poscentral.

Doble vía auditiva

Al igual que en el sistema visual, los estudios embriológicos, anatómicos y funcionales indican la existencia de dos vías eferentes (ventral y dorsal) que parten de las áreas auditivas primarias (área 41 de Brodmann). Estas vías serían equivalentes a las vías del ¿Qué? y del ¿Dónde/Cómo? del sistema visual (Hickok y Poeppel, 2004):

• La vía anterior/ventral se considera más implicada en la transcodificación del sonido al significado (identificación de palabras o de objetos y personas en función de su sonido o del habla). Es una vía más «conceptual». Así, el reconocimiento del género del que proviene una voz tiene lugar en el hemisferio derecho en un área situada rostralmente en relación con el área 41 de Brodmann. La vía ventral se proyecta ventrolateralmente hacia la corteza temporal posterior inferior (circunvolución temporal media posterior), que actúa de interfaz entre las representaciones del habla basadas en sonidos del lenguaje en la circunvolución temporal superior (bilateralmente) y las

representaciones conceptuales difusamente distribuidas.
• La vía posterior/dorsal se relaciona más con la transcodificación de los sonidos en representaciones basadas en su articulación y con la localización de la fuente del sonido. Es una vía más motor-articulatoria. Las eferencias toman una dirección dorsal y posterior hacia las regiones posteriores de la cisura de Silvio y el límite parietotemporal (áreas Spt, silviana posterior), para continuar hacia las regiones frontales.

Región de Broca

La región de Broca se sitúa cerca de la corteza motora primaria de la cara y comprende la parte posterior de la tercera

circunvolución frontal. Se atribuye a esta área el control del lenguaje articulado. Inicialmente, la afasia de Broca (no fluente, con agramatismo y dificultad en la comprensión de los elementos sintácticos) se asoció a la lesión de esta zona. Recientemente, las técnicas de neuroimagen cerebral han permitido verificar que lesiones restringidas al área de Broca causan una afasia transitoria con pocos problemas articulatorios. El cuadro clásico de afasia de Broca persistente precisa de lesiones más extensas, que suelen incluir la región inferior de la corteza motora primaria, la parte anterior del lóbulo parietal inferior, la región superior de la ínsula, la sustancia blanca subyacente a estas regiones y el estriado.

Además, lesiones exclusivamente profundas pueden producir una afasia superponible a la de Broca. Esto sugiere que la región de Broca clásica es responsable de la programación motora del habla, y el nivel sintáctico de la expresión lingüística requiere la participación más amplia en la zona anterior (perisilviana/extraperisilviana) del lenguaje (fig. 2-18).

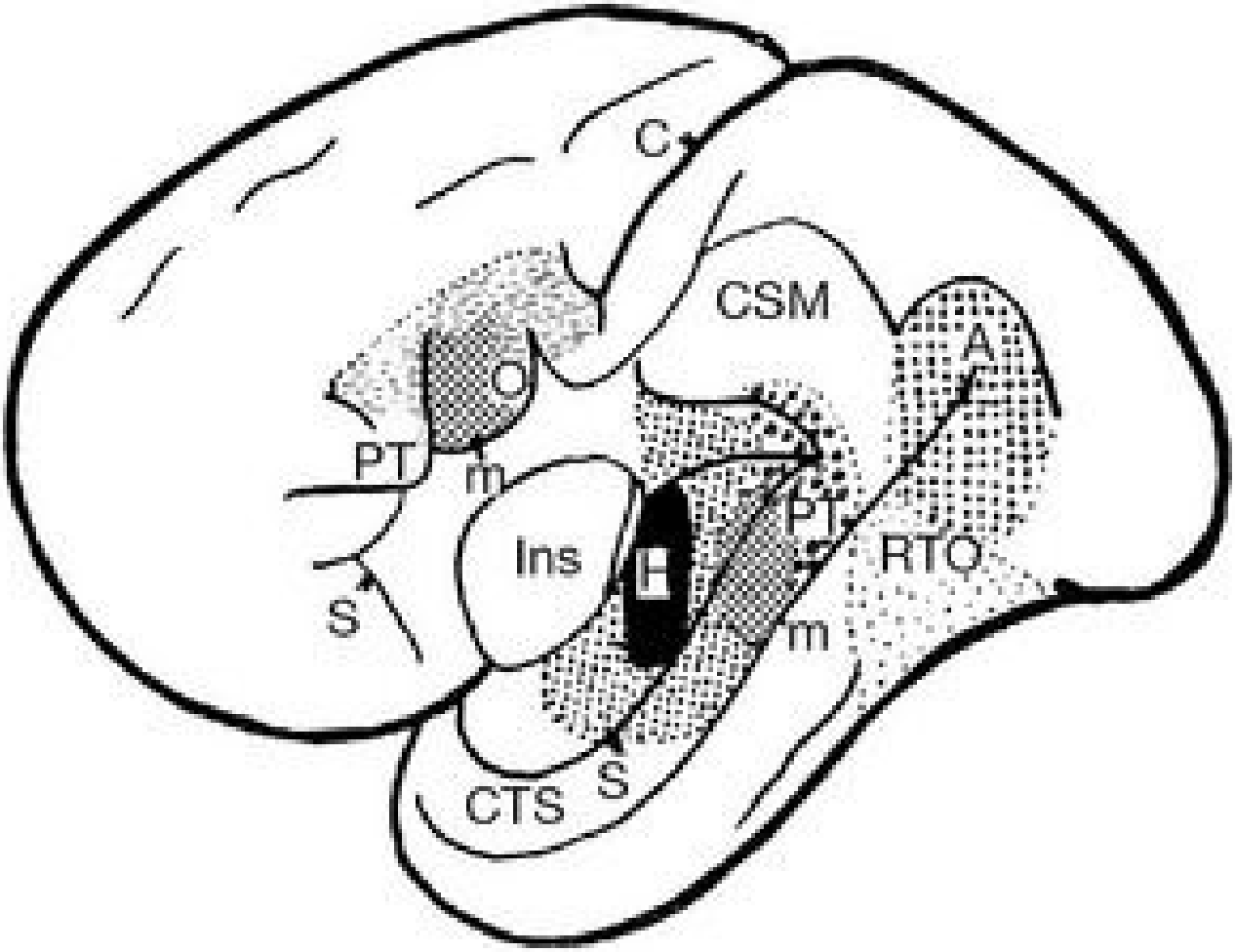


FIGURA 2-18 Esquema del hemisferio cerebral izquierdo humano en el que se representan, según Geschwind y Galaburda (1985) —redibujado por J. Peña-Casanova—, las zonas del lenguaje. En esta figura se ha abierto la fosa silviana para mostrar las porciones operculares de la ínsula (Ins.). S:

cisura de Silvio. La zona anterior del lenguaje (líneas horizontales interrumpidas) ocupa aproximadamente la *pars opercularis* (PO), la mitad posterior de la *pars triangularis* (PT) y la porción anterior de la región subcentral (situada por debajo del surco central, C). Una zona magnopiramidal (m) se encuentra en la mitad anterior de PO, por detrás de la ramificación en «Y» de la rama ascendente de la cisura de Silvio. La zona posterior del lenguaje presenta una región auditiva a nivel de la circunvolución temporal superior (CTS), que incluye la circunvolución transversa (H) y el *planum temporale* (PT). En negro se representa la zona primaria, rodeada por las zonas secundarias (puntos negros mayores). Por detrás

se sitúa la zona Tpt (círculos). En este nivel se observa una región magnopiramidal (m). CSM: circunvolución supramarginal; A: circunvolución angular; RTO: región temporooccipital. (Según Peña J, Pérez M. Rehabilitación de la afasia y trastornos asociados. Barcelona: Masson; 1995.)

Estudios recientes indican que la región de Broca está implicada en actividades como la comprensión de acciones y en la imitación. Esta región habría evolucionado tanto para la comunicación interindividual gestual como para el habla (Nishitani et al., 2005).

A través de estudios neurofisiológicos intraquirúrgicos en la región de Broca, se ha puesto de manifiesto una actividad

neuronal diferenciada para el procesamiento léxico (aproximadamente 200 ms), gramatical (aproximadamente 320 ms) y fonológico (aproximadamente 450 ms). Estos datos sugieren que la secuencia de procesamiento lingüístico sugerida por los modelos computacionales tiene una realidad neuronal cerebral (Sahin et al., 2009).

A continuación se describe un modelo de integración computacional y funcional-anatómica que integra la zona de Broca con otras estructuras (basado y modificado a partir de Poeppel et al, 2012) (fig. 2-19). Se parte de las *redes semánticas* (o conceptuales) ampliamente distribuidas en estructuras extraperisilvianas. A continuación se

accede al *nivel* léxico (o del lema según los modelos). A continuación se produciría un procesamiento silábico que sería dual y paralelo a través de programas silábico-motores (implicando el área 44 de Brodmann [Broca]), y objetivos auditivo-silábicos (implicando a la circunvolución temporal superior y a las cortezas del surco temporal superior) [fonología]. Estas dos vías tendrían un sistema de transformación coordinada representada por la zona Spt (silviana parieto-temporal).

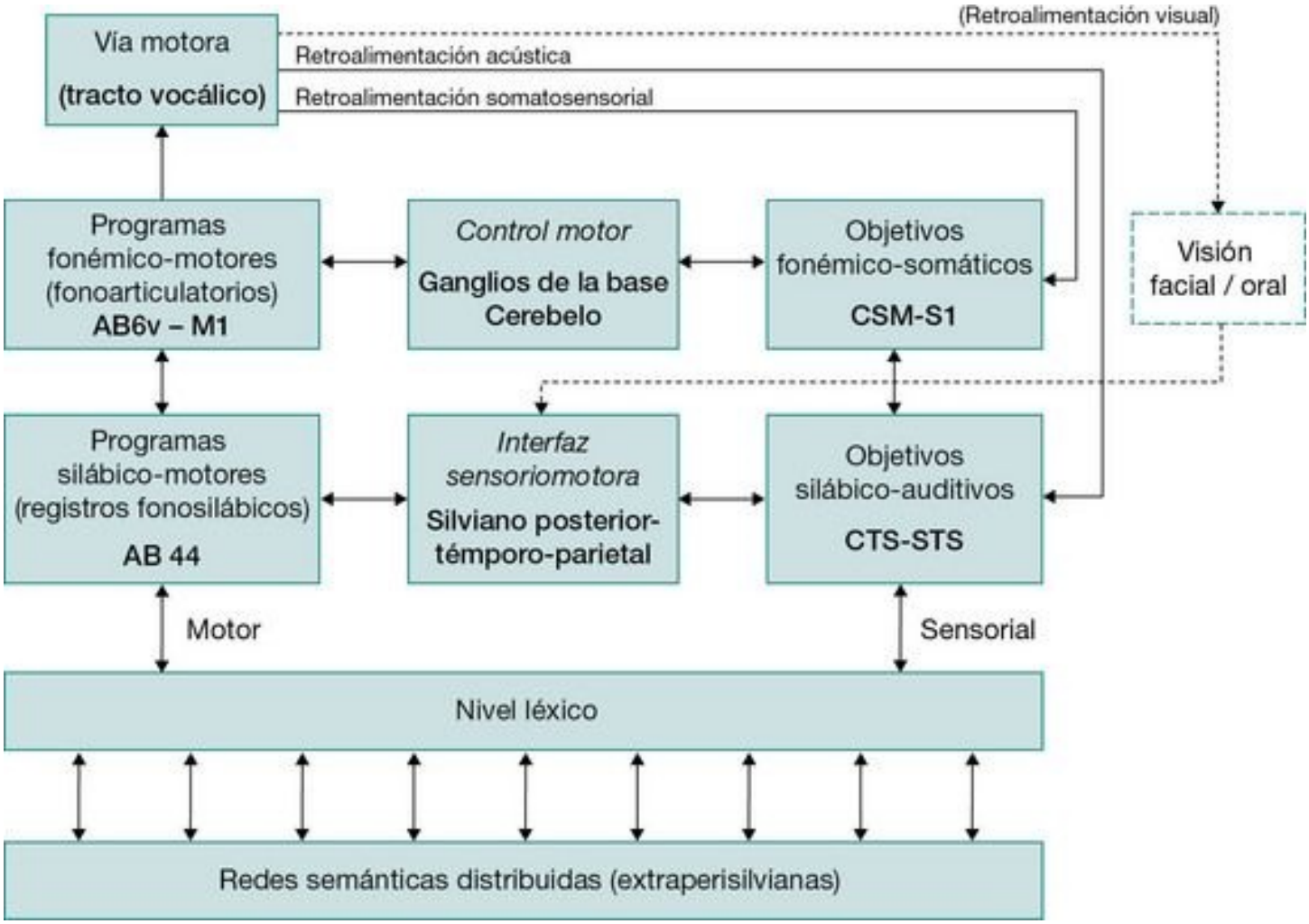


FIGURA 2-19 Modelo del procesamiento desde el nivel léxico hacia las salidas motoras. AB6v: área de Brodmann 6 ventral; AB44: área de Brodmann 44; CSM: corteza supramarginal; CTS: corteza temporal superior; M1: área motora primaria; S1: corteza sensorial primaria (parietal); STS: corteza del

surco temporal superior. En puntos se representa la situación especial del habla ante un espejo usada en rehabilitación y en aprendizaje del habla (vía dorsal visual). (Simplificado y modificado a partir de Hickok y Poeppel [2012], con la inclusión de terminología de Lecours et al. [1997].)

El siguiente paso se produciría —a partir de los programas motores silábicos— un acceso a programas fonémico-motores [conjuntos de rasgos articulatorios] (relacionados con las zonas premotoras [área 6 de Brodmann] y el área motora primaria), y —como en el paso anterior— en forma paralela y coordinada, a partir de los objetivos auditivo-silábicos se accedería a

objetivos fonémico-somáticos (relacionados con la circunvolución supramarginal anterior, y el área sensorial primaria). El sistema de transformación coordinada de este paso estará constituido por el cerebelo.

Finalmente, tras los procesamientos descritos, se accedería al tracto vocal de la vía motora para actuar sobre los sistemas motores del tronco del encéfalo y de la médula espinal. En este caso —por lógica funcional de los sistemas— cabe esperar que el sistema reciba dos retroalimentaciones (*feedback*) fundamentales, una acústica, hacia el procesamiento auditivo de los objetivos auditivo-silábicos, y otra somatosensorial hacia el procesamiento de los objetivos

fonémico-somáticos. Se puede añadir una retroalimentación visual si el sujeto se sitúa delante de un espejo. Esta entrada visual tiene importancia en las situaciones de lectura labial en casos de sordera verbal.

El lector recordará que las zonas sensoriomotoras situadas por detrás y por delante de la cisura de Rolando actúan como una unidad funcional integrada. En esta actividad integrada es fundamental el papel de los ganglios de la base y del cerebelo. Cuando en los párrafos anteriores se ha hablado de la interacción de los programas fonémico-motores y de los objetivos fonémico-somáticos, se refería a esta integración funcional.

Palabras funcionales

Las palabras funcionales (las que poseen contenido gramatical, pero no semántico, como determinantes, auxiliares verbales, conjunciones, etc.) se caracterizan por ser de alta frecuencia, muy abstractas, no imaginables y muy lateralizadas en la zona perisilviana. Como ya se ha indicado, las lesiones cerebrales muestran el establecimiento de una disociación entre la capacidad de manipular las palabras de función y las palabras de contenido (con base perisilviana pero una distribución extraperisilviana) (Pulvermüller, 2002). En este ámbito cabe destacar la alteración específica de las palabras de función en casos de lesiones de la región de Broca.

Región de Wernicke

La región de Wernicke permite la descodificación del lenguaje oral. Ocupa la parte posterior de la circunvolución temporal superior y su lesión en el hemisferio izquierdo tiende a producir la afasia de Wernicke. Ésta es una afasia fluente, con frecuentes parafasias, paragramatismo y una afectación severa de la comprensión y de la repetición. Las correlaciones anatomoclínicas permiten sugerir que el procesamiento fonológico radica en las regiones parietal inferior y supramarginal izquierdas.

De hecho, el procesamiento sería el siguiente (Hickok y Poeppel, 2007): (1) Análisis espectrotemporal en la porción dorsal de la circunvolución temporal

superior (bilateral). (2) Red fonológica y procesamiento fonológico en la porción media y posterior de las cortezas situadas en el surco temporal superior (el que separa la primera circunvolución temporal o T1 de la segunda circunvolución temporal o T2). El procesamiento sería bilateral. En este lugar la información continuaría respectivamente por la vía dorsal y por la vía ventral descritas anteriormente.

La vía dorsal (zona parieto-temporal, Spt) representaría la interfaz sensoriomotora y presentaría una dominancia hemisférica izquierda. El procesamiento de estas zonas alcanzaría la red articulatoria (zona de Broca [circunvolución frontal inferior posterior],

cortezas premotoras e ínsula anterior). Esta zona de interfaz sensoriomotora recibiría entradas de otras modalidades sensoriales.

La vía ventral (circunvolución temporal media posterior, y corteza posterior del surco temporal inferior) representaría la interfaz léxica. Este procesamiento tendría un cierto predominio izquierdo. La computaciones de estas zonas se propagaría anteriormente hacia la circunvolución temporal media anterior y la corteza anterior del surco temporal inferior, con un posible predominio funcional del hemisferio izquierdo. Este componente más anterior ha sido calificado de red combinatoria, que a su vez se proyectaría hacia la red

articulatoria descrita arriba.

Por su lado, las redes ampliamente distribuidas relacionadas con la semántica (*redes semánticas*) se proyectarían hacia la interfaz léxica y hacia la red articulatoria. La proyección hacia la interfaz léxica representa la interacción (*la flecha* de los modelos cognitivos) entre *la semántica* y el léxico. Este procesamiento se debe continuar, hasta alcanzar la articulación, pasando por los procesamiento fonológicos (red fonológica) y el interfaz sensoriomotor. La proyección directa de las *redes semánticas* hacia la red articulatoria se efectuaría a través de redes frontales de alto nivel.

Integración entre las regiones de Broca y de Wernicke

Estas regiones están conectadas por las fibras del fascículo arqueado, que asegura una interrelación entre las áreas receptivas y las motrices del lenguaje. Aunque existen controversias, la visión clásica considera que la interrupción de este fascículo por una lesión dificulta, en gran medida, la conducta de repetición del lenguaje oral (fig. 2-20).

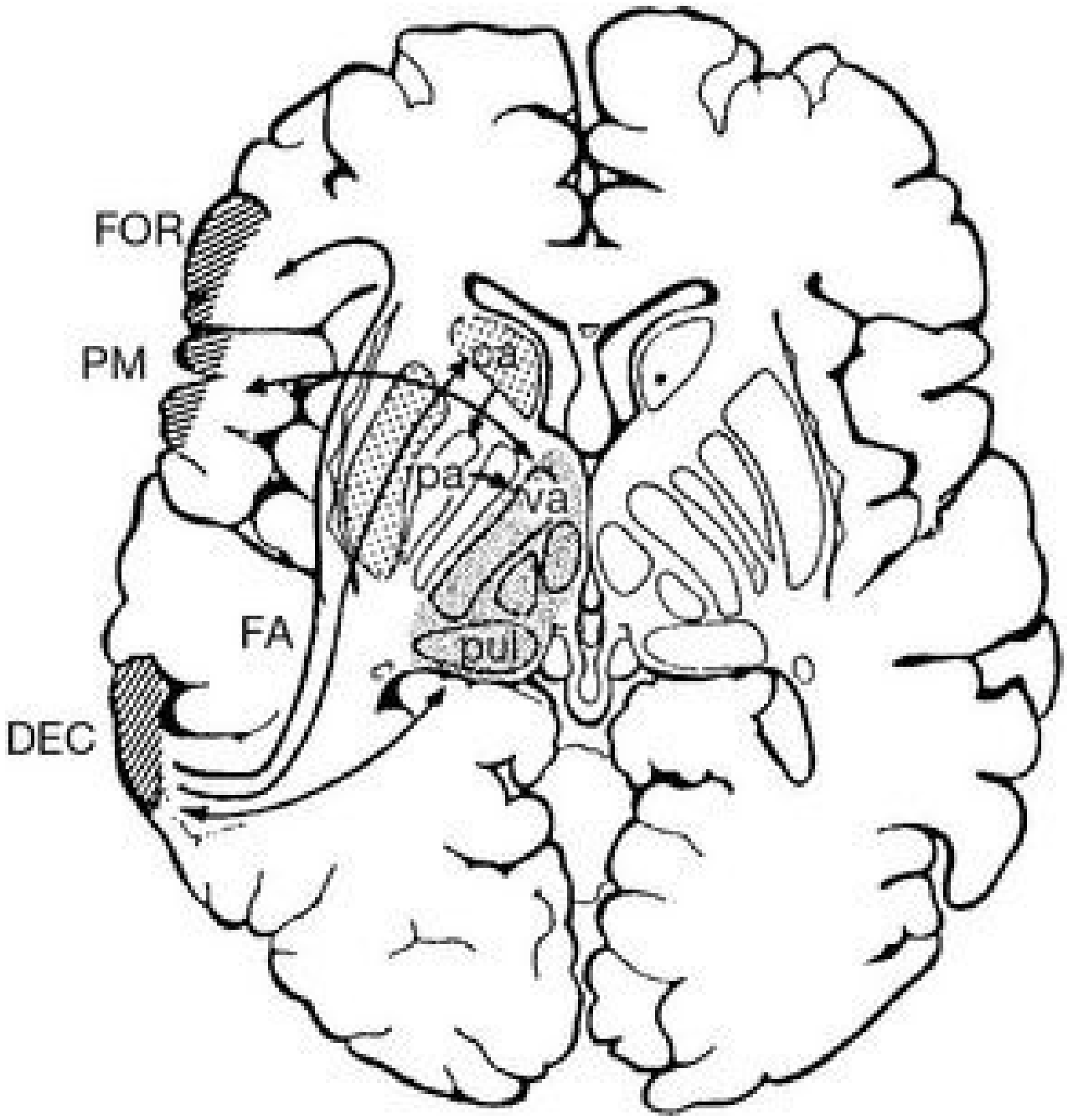


FIGURA 2-20 Representación esquemática de los sistemas corticales y subcorticales del lenguaje. FOR: formulación; PM: programación motora; DEC: descodificación; pa: pálido; ca:

núcleo caudado; va: núcleo ventral anterior del tálamo; pul: núcleo pulvinar del tálamo; FA: fascículo arqueado. El esquema muestra que la formulación del lenguaje precede a su programación motora. Los sistemas de expresión verbal estarían inhibidos por un mecanismo subcortical caudado-lentículo-talámico. Los sistemas expresivos están controlados por los sistemas cerebrales posteriores de descodificación del lenguaje (DEC, corteza temporoparietal, por la vía DEC → ca). El sistema DEC → FA → FOR se encarga de la monitorización fonológica del lenguaje. (Basada en Crosson [1985] y modificada por Habib M. Bases neurologiques des comportements. París: Masson; 1989. Reproducido con autorización del editor.)

Los estudios recientes mediante tractografía cerebral ponen de manifiesto que en el seno del fascículo arqueado pueden distinguirse dos vías (Catani et al., 2005):

• Vía directa (o larga): se corresponde con la descripción clásica del fascículo arqueado. Transcurre medialmente.

• Vía indirecta (o corta): transcurre lateralmente y se compone de un segmento anterior, que conecta la corteza parietal inferior y la región de Broca, y un segmento posterior, que conecta la región de Wernicke con el lóbulo parietal inferior.

Es muy importante destacar que existe una variación interindividual en las características anatómicas del fascículo

arqueado (Catani et al., 2007). En un 60% de los casos existe una lateralización izquierda extrema, en un 20% la lateralización izquierda es moderada, mientras que en un 20% de los casos la lateralización es simétrica. No se le escapará al lector que estos datos son muy importantes cuando existe patología y que pueden explicar ciertos hechos clínicos.

Las interacciones posteroanteriores (temporofrontales) que se acaban de exponer se complementan con lo descrito anteriormente respecto a la doble vía acústica. Por tanto, se comprenderá la multiplicidad de relaciones entre la forma y el significado de las palabras. Los estudios funcionales mediante resonancia magnética ponen de relieve que se

comparten la redes neuronales en situaciones de comprensión-producción verbal (Heim et al., 2003). Además, a través de una tarea auditivo-motora en la que los sujetos deben escuchar pseudopalabras y reproducirlas subvocálicamente, se ha identificado una red de regiones formada por la circunvolución temporal superior (bilateral), la corteza de la cisura de Silvio en el límite de los lóbulos temporal y parietal (área Spt), y la zonas frontales posteriores izquierdas. Estos hechos indicarían que la circunvolución temporal superior (bilateralmente) se relaciona con la codificación sensorial del habla, y que el área Spt estaría relacionada en la translación de los códigos sensoriales y el

sistema motor (Hickok y Buchsbaum, 2003).

De la forma de las palabras a la semántica

Si bien ya se ha comentado que la forma fonológica y articulatoria de las palabras se relaciona con las zonas cerebrales perisilvianas, el significado depende de redes neuronales extraperisilvianas muy distribuidas. También se ha citado el fenómeno de la afasia sensorial transcortical en el cual existe una disociación entre la forma (preservada) y la semántica (afectada). La semántica se fundamenta, por tanto, en redes neuronales distribuidas con topografías críticas en

función de la palabra/significado. Así pues, si en el significado de una palabra participa el color, la forma o el movimiento, en la red funcional subyacente participan las zonas cerebrales relacionadas con estos rasgos semánticos.

En este contexto destacan claramente las palabras de acción, que definen relaciones semánticas abstractas entre el lenguaje y los programas motores. Como los sistemas motores tienen una organización somatotópica (recuérdese el homúnculo motor) en las cortezas motora y premotora, es de esperar que las palabras de acciones semánticamente relacionadas con los movimientos de la cara, de la mano o de las piernas tengan una relación específica con estas zonas.

Consecuentemente, las entradas sensoriales, acústicoverbales (palabras orales) o visuográficas (palabras escritas), referidas a movimientos, deberán generar respuestas neuronales somatotópicas en las citadas regiones motoras. Esto es lo que sucede realmente. Un estudio ha demostrado que la audición de palabras como «lamer» *(lick)*, «recoger» *(pick)* o «patear» *(kick)* generan actividades neuronales en zonas diferenciadas de las cortezas motoras en los mismos lugares que el movimiento voluntario: zona de la cara/boca, brazo y pierna, respectivamente (Pulvermüller, 2005). De la misma manera, la comprensión de frases en las que se incluyen palabras de acción (p. ej., «el

hombre escribió la carta») se relaciona con la activación de la parte del cuerpo relacionada (Tettamanti et al., 2005).

En suma, la semántica de una palabra de contenido tiene que ver con la activación completa de toda la red neuronal reentrante (activación de redes neuronales que constituyen memorias autoasociativas). En este ámbito cabe destacar la diferencia entre las palabras concretas y las abstractas. Las palabras concretas (como «naranja») se relacionan con relativa facilidad con imágenes, formas, colores, etc., mientras que las palabras abstractas (como «precio») carecen de estos elementos físicos externos directos. Además, como ya se ha indicado, las palabras tienen unos

aspectos de frecuencia y de contexto esperables. En este ámbito cabe destacar la existencia de zonas supramodales (p. ej., el polo temporal) que actúan como *hubs* (lugares de distribución) semántica. Diversos estudios ponen de relieve el papel de la región inferior y medial del lóbulo temporal izquierdo. La lesión de esta zona genera afasias, entre las cuales destaca la anómica.

Relaciones convergentes y divergentes

La distribución cortical de las redes funcionales que representan palabras relacionadas merece una atención especial. Se trata de diferenciar distintas

relaciones entre las zonas perisilvianas (forma de las palabras, integración fonemicoarticulatoria) y las extraperisilvianas (significados). Veamos unos ejemplos basados en Pulvermüller (2002):

• Relaciones divergentes en casos de homofonía-polisemia. Una misma unidad léxica se relaciona con redes distintas de significados en zonas perisilvianas (banco: para sentarse, dinero, banco de peces).

• Relaciones divergentes internas de subconjunto en casos de inclusión de formas (procesos de composición de morfemas libres o lexemas). Una unidad léxica incluye un elemento de otra, dando lugar a redes distintas de significados

(impar-par, bajo-relieve).
• Relaciones convergentes en casos de homonimia/sinonimia. Distintas unidades léxicas se relacionan con la misma red de significado (coche-automóvil, contar-explicar).
• Relaciones convergentes internas de subconjunto en casos de hiperonimia/hiponimia: dos unidades léxicas se relacionan con una red semántica y un subconjunto de ésta (animal-tigre).

Redes asociativas y lenguaje (acciones dirigidas a un objetivo)

Cuando se habla de redes asociativas, se

incluyen las redes corticosubcorticales relacionadas con las cortezas supramodales posteriores (parietotemporales, pliegue curvo) y anteriores (frontales). En este caso, las redes neuronales tienen que ver con integraciones complejas (semánticas y del discurso) y, especialmente, acciones dirigidas a un objetivo. En este sentido, recordemos que el lenguaje tiene como objetivo la comunicación interindividual de estados psíquicos y que debe transmitirse información, continuamente distinta y diferenciada. En consecuencia, el sistema debe tener una capacidad generativa constantemente nueva, y no hay una respuesta establecida y automática. En cada situación se dispone de unos

recursos muy establecidos (las palabras unidas a sus significados y sus unidades subléxicas, automatismos, palabras de función, estructuras sintácticas, etc.). Siguiendo el modelo general de las funciones ejecutivas, las redes asociativas usan estructuras sensoriomotoras (paradigmáticas) para integrarlas en una continuidad sintagmática discursiva. Dentro del ámbito de las redes asociativas es importante destacar que la selección de una unidad (palabra en un sentido amplio) conlleva patrones de relaciones y enlaces de frecuencia. La variable frecuencia tiene un interés especial ya que un mayor uso de una unidad puede implicar una mayor facilitación neuronal sensoriomotora.

Generación de series de palabras de categorías específicas

La generación de series de palabras se considera una actividad ejecutiva asociativa en la que participan los sistemas frontoestriados. En esta tarea hay que mantener presente el objetivo, debe generarse una actividad específica (selección de las palabras objetivo e inhibición de las palabras inadecuadas) y debe mantenerse la información en memoria de trabajo para no repetir las palabras previamente generadas. Esta tarea puede realizarse solicitando palabras de una categoría semántica (p. ej., animales) o de una categoría formal

(p. ej., palabras que empiezan con una letra determinada). A continuación se comentan las diferencias entre la evocación semántica y la evocación formal.

La generación de palabras relacionadas semánticamente (p. ej., nombres de animales) implica una selección de unidades (formas de palabras). Estas unidades se basan en la zona perisilviana pero presentan una red amplia de asociaciones extraperisilvianas relacionadas con los significados. Esta tarea es muy sensible para poner de manifiesto trastornos semánticos propios de una degeneración difusa cerebral, como acontece en la enfermedad de Alzheimer.

La generación de palabras relacionadas formalmente (p. ej., palabras que empiecen por la letra «p») implica la selección de unidades (formas de palabras) relacionadas básicamente con las zonas perisilvianas. Esta tarea, aunque es similar a la anterior, tiene, como acaba de exponerse, una base cerebral diferenciada. Este hecho fundamenta las disociaciones observadas en la clínica entre la evocación semántica y la fonológica.

Papel de la memoria de trabajo

La función verbal requiere un uso continuado de la memoria de trabajo,

especialmente para mantener activada («en presencia») una serie de unidades para poder «producir» o «comprender» comunicaciones verbales. Así, por ejemplo, la comprensión o la repetición de frases largas requiere un componente neto de memoria de trabajo.

En cuanto a la localización cerebral de la memoria de trabajo, no existe una respuesta unívoca porque tiene una representación cerebral que equivale a sus contenidos. Esto quiere decir que si, por ejemplo, se mantienen en la memoria de trabajo tres palabras determinadas, aunque se requiera la participación ejecutiva de los lóbulos frontales, las redes que fundamentan esta memoria son las propias que fundamentan las palabras

que la contienen. Como las redes cerebrales relacionadas con las palabras tienen una topografía perisilviana (base de la forma de las palabras) y extraperisilviana distribuida (base de los significados), la afectación de la memoria de trabajo es frecuente en muchas formas de afasia. Los estudios clásicos de Luria (1980) destacaron el papel específico de las áreas temporales laterales mediales en el procesamiento de la memoria verbal, y mostraron que su lesión daba lugar a la afasia acústico-amnésica. En esta forma de afasia, los pacientes son capaces de repetir palabras aisladas pero incapaces de repetir grupos de tres o cuatro palabras. Este fenómeno constituye una variedad de la afasia de conducción.

Redes límbicas y lenguaje (estímulo-resultado)

Los aspectos más volitivos (activación) y emocionales del lenguaje se relacionan con las redes límbicas (tanto en la recepción como en la expresión). En este ámbito cabe destacar que el circuito límbico, en el que participa la corteza cingulada anterior, contribuye al inicio de los movimientos y acciones, entre ellos los del lenguaje. La afectación de las zonas cerebrales mediales origina un síndrome particular, que es la afasia motora transcortical.

Región medial del lóbulo frontal: área motora

suplementaria y corteza cingulada anterior

El área motora suplementaria situada en la zona premotora superior y medial del lóbulo frontal izquierdo parece relevante en el control neurofisiológico del lenguaje. La estimulación o ablación de esta área induce una interrupción del habla, vocalizaciones repetidas, así como movimientos complejos en el brazo contralateral. La lesión del área motora suplementaria o de sus conexiones ocasiona una afasia, la afasia motora transcortical (forma mesial), caracterizada por una escasa fluencia y la relativa preservación de la repetición. El cuadro se inicia habitualmente por un

mutismo prolongado y una conducta abúlica. Las conexiones principales del área motora suplementaria se establecen con el estriado, la circunvolución cingulada anterior y varias áreas corticales. Los datos clínicos, anatómicos y de estudio del flujo sanguíneo cerebral han hecho concebir esta área como una unidad mediadora del «inicio del habla», y se ha sugerido que estaría relacionada con el sistema límbico en el control consciente del habla.

Dominancia cerebral para el lenguaje e integración interhemisférica

Actualmente, el concepto de dominancia

hemisférica se entiende como la asimetría de funciones más que como el predominio de un hemisferio sobre el otro. Esta asimetría funcional se ha atribuido a una peculiar forma de procesamiento de la información de cada hemisferio. También se ha sugerido que es la naturaleza del material tratado lo que origina la dominancia hemisférica: lingüístico contra visuoespacial. De hecho, en el modelo expuesto en el apartado de la zona de Wernicke ya se han destacado las diferenciaciones funcionales de las vías auditivas ventral y dorsal según el hemisferio considerado.

Existe probablemente una asimetría anatómica que subyace en la diferenciación funcional hemisférica. En

estudios microscópicos de cerebros sin patología se ha podido observar que, en la mayoría de sujetos, la superficie del *planum temporale* es mayor en el lado izquierdo. Esta estructura, situada en la superficie superior del lóbulo temporal, está involucrada en las funciones del lenguaje, ya que constituye la extensión del área de Wernicke, cuya lesión ocasiona la afasia que lleva su nombre. También existe el raro fenómeno de la afasia cruzada que se presenta asociada a lesiones del hemisferio derecho en pacientes con una fuerte dominancia manual derecha. Su incidencia se sitúa alrededor del 1% de los afásicos.

La cisura silviana izquierda suele ser más larga que la derecha y el opérculo

frontal contiene generalmente más corteza en el lado izquierdo, aunque estos últimos datos son contradictorios.

Estas diferencias interhemisféricas anatómicas han podido confirmarse en exámenes de fetos humanos, en análisis morfológicos de cráneos prehistóricos y en personas adultas vivas mediante exploraciones radiográficas de las arterias cerebrales o con la TC cerebral.

Varios estudios atribuyen al hemisferio derecho cierta competencia lingüística. En sujetos comisurotomizados, por ejemplo, se ha verificado que el hemisferio derecho posee una competencia lingüística más receptiva que expresiva y más semántica que sintáctica. Este hemisferio sería superior al izquierdo en

la comprensión del entorno melódico, es decir, de la prosodia, del lenguaje oral.

En este ámbito destaca el papel del cuerpo calloso en la integración funcional interhemisférica. Un estudio experimental ha demostrado que el tercio posterior del cuerpo calloso constituye la estructura crucial para la interrelación interhemisférica de la información suprasegmental y la sintáctica (Friederici et al., 2007).

Mediante técnicas de taquistoscopia se puede estudiar la función hemisférica en sujetos comisurotomizados (sección del cuerpo calloso). El método consiste en presentar un estímulo visual en un solo hemicampo visual para que acceda al hemisferio contralateral. El sujeto

mantiene un punto central de fijación ocular y aparece un estímulo a la derecha o a la izquierda de este punto. La duración del estímulo es muy breve (unos 300 ms), para impedir que los movimientos oculares permitan que la imagen llegue el hemicampo contralateral. Si se proyecta una información diferenciadamente a un hemisferio, ésta es incapaz de alcanzar el hemisferio contralateral debido a la sección de las conexiones entre ambos. Puede demostrarse la comprensión del lenguaje escrito, o del significado de una imagen a través del hemisferio derecho, aunque el sujeto niegue haber percibido la palabra o la imagen y sea incapaz de verbalizar el estímulo (fig. 2-21). En la actualidad existen programas de

ordenador que sustituyen el taquistoscopio de proyección presentado en la figura.

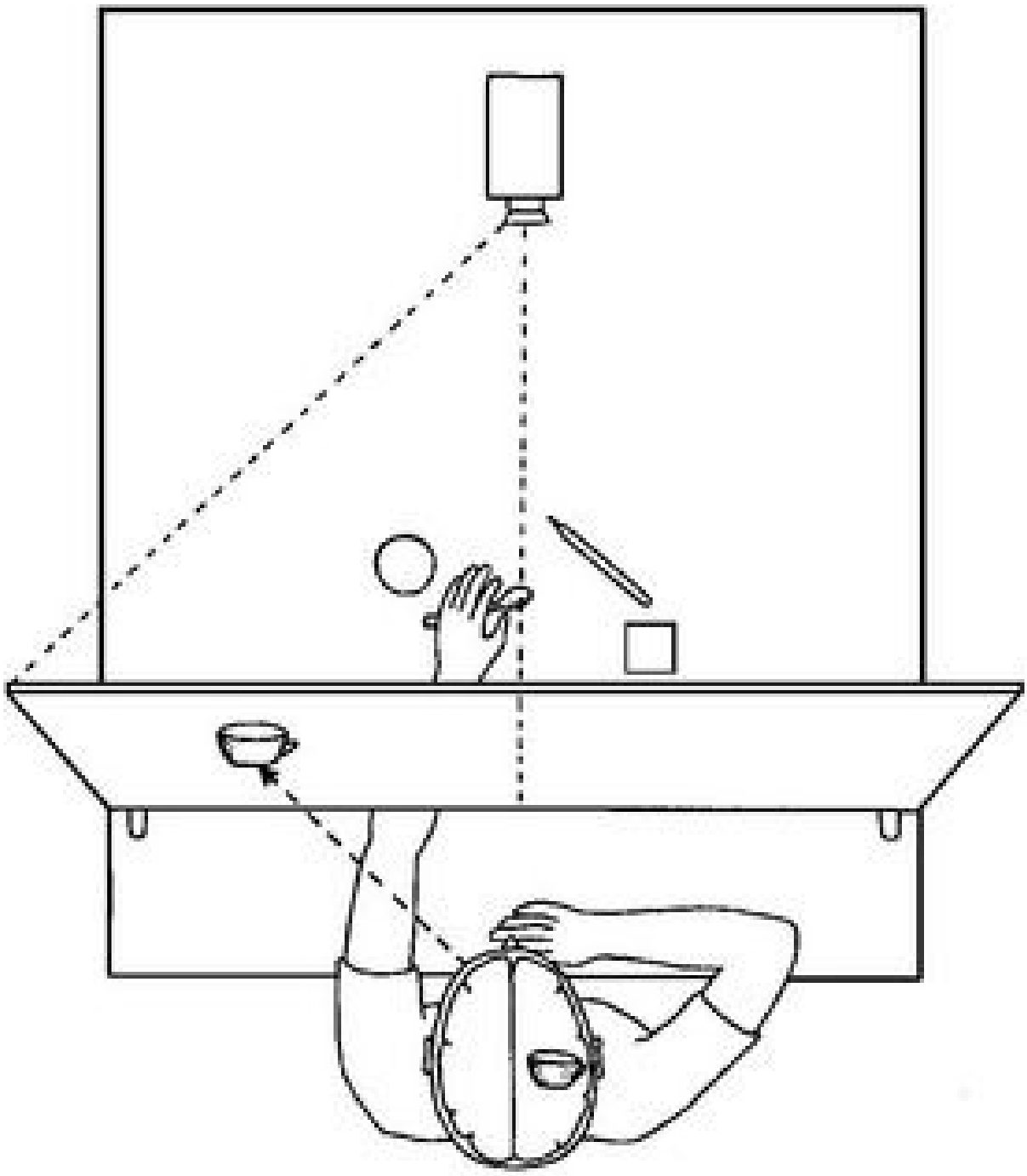


FIGURA 2-21 En el caso representado en la figura, el sujeto niega ver la imagen de una «taza» proyectada en el hemicampo izquierdo (hemisferio derecho). El hemisferio derecho *no puede verbalizar la palabra* correspondiente al objeto, pero la mano izquierda *puede escoger* el objeto mediante el tacto. (Reproducido con autorización de Habib M. Bases neurologiques des comportements, 2.ª ed. París: Masson; 1993.) En la actualidad estos estudios se realizan mediante ordenadores. Se ha mantenido esta figura por su interés clásico y por motivos didácticos.

Bibliografía

Barbizet, J., Duizabo, Ph. *Manual de neuropsicología*. Barcelona: Masson; 1978.

Bear, M.F., Connors, B.W., Paradiso, M.A. *Neurociencia. Explorando el cerebro*. Barcelona: Masson; 1998.

Catani, M., Ffychte, D.H., Allin, M.P.G., Husain, M., Pugilese, L., Mesulam, M. Symmetries in human brain language pathways correlate with verbal recall. *PNAS*. 2007; 104:17163–18168.

Catani, M., Jones, D.K., Ffytche, D.H. Perisylvian language networks of the human brain. *Ann Neurol*. 2005; 57:8–16.

Cuetos, F. *Neurociencia del lenguaje. Bases*

neurológicas e implicaciones clínicas. Madrid: Panamericana; 2012.

Damasio, H., Damasio, A. The lesion method in behavioral neurology and neuropsychology. In: Feinberg T.E., Farah M.J., eds. *Behavioral Neurology and Neuropsychology*. Nueva York: McGraw-Hill; 1997:69–82.

Delmas, A. *Vías centros nerviosos*. Barcelona: Masson; 1976.

Devinsky, O., D'Esposito, M. *Neurology of cognitive and behavioral disorders*. Nueva York: Oxford University Press; 2004.

Diéguez-Vide, F., Peña-Casanova, J. *Cerebro y lenguaje*. Madrid: Panamericana; 2012.

Edelman, G.M., Tononi, G. *A universe of consciousness*. Nueva York: Basic Books; 2000.

Friederici, A., Von Cramon, D.Y., Kotz, S.A. Role of the corpus callosum in speech comprehension: interfacing syntax and prosody. *Neuron*. 2007; 53:135–145.

Geschwind, N., Galaburda, A.M. Cerebral Lateralization. Biological Mechanisms, Associations and Pathology: I Hypothesis and a Program for Research. *Arch Neurol*. 1985; 42:428–459.

Giraud, A.L., Poeppel, D. Cortical oscillations and speech processing: emerging computational principles and operations. *Nature Neuroscience*. 2012; 15:511–517.

Habib, M. *Bases neurologiques des comportements*. París: Masson; 1989.

Hagoort, P., Levelt, J.M. The speaking brain. *Science*. 2009; 326:372–373.

Heilman, K.M., Valenstein, E., Clinical Neuropsychology, 3.ª ed. Oxford University Press, Nueva York, 1993.

Heim, S.T., Opitz, B., Müller, K., Friederici, A.D. Phonological processing during language production: fMRI evidence for a shared production-comprehension network. *Cognitive Brain Research*. 2003; 16:285–296.

Hickok, G., Buchsbaum, B. Temporal lobe speech perception systems are part of the verbal working memory circuit: evidence from two recent fRMI

studies. *Behab Brain Sci*. 2003; 26:740–741.

Hickok, G., Poeppel, D. Dorsal y ventral streams: a framework for understanding aspects of the functional anatomy of language. *Cognition*. 2004; 92:67–99.

Hickok, G., Poeppel, D. The cortical organization of speech processing. *Nature Reviews Neuroscience*. 2007; 8:393–402.

Indefrey, P., Levelt, W.J.M. The spatial and temporal signatures of word production components. *Cognition*. 2004; 92:101–144.

Jakobson, R. *Langage enfantin et aphasie*. París: Éditions de Minuit; 1969.

Kay, J., Lesser, R., Coltheart, M. *PALPA:*

Psycholinguistic assessment of language processing in aphasia. Hove: Lawrence Erlbaum Associates; 1992.

Kertesz, A. *Localization and neuroimaging in neuropsychology*. San Diego, CA: Academic Press; 1994.

Koziol, L.F., Budding, D.E. *Subcortical structures and cognition*. Nueva York: Springer; 2009.

Kubanek, J., Brunner, P., Gunduz, A., Poeppel, D., Schalk, G. The tracking of speech envelope in the human cortex. *PLOS one*. 2013; 8:e53398. [doi:10.1371/journal.pone.0053398 (online)].

Lazorthes, G. *Le système nerveux central*. París: Masson; 1983.

Lecours, A.R., Peña-Casanova, J., Diéguez-Vide, F. *Dislexias y disgrafías*. Barcelona: Masson; 1997.

Lisker, L., Abrahamson, A.S. A cross-language study of voicing in initial stops: acoustical measurements. *Word*. 1964; 20:384–422.

Luria, A.R. *Fundamentos de neurolingüística*. Barcelona: Toray-Masson; 1980.

McGurk, H., MacDonald, J. Hearing lips and seeig voices. *Nature*. 1976; 264:746–748.

McLean, P.D. The triune brain, emotion, and scientific byas. In: Schmit F.D., ed. *The neurosciences second study program*. Nueva York: Rockefeller University Press; 1970:336–349.

Naeser, M.A., Hayward, R.W. Lesion localization in aphasia with cranial computed tomography and the Boston diagnostic aphasia exam. *Neurology*. 1978; 28:545–551.

Nishitani, N., Schürmann, N., Amunts, K., Hari, R. Broca's region: from action to language. *Physiology*. 2005; 20:60–69.

Peña-Casanova, J. Bases neurobiológicas de las funciones cognitivas: hacia una integración de niveles. In: Peña-Casanova J., ed. *Neurología de la conducta y neuropsicología*. Madrid: Panamericana; 2007:1–74.

Peña-Casanova, J., Pérez Pamies, M. *Rehabilitación de la afasia y trastornos asociados*, ed. 2. Barcelona: Masson; 1995.

Pulvermüller, F. *The neuroscience of language*. Nueva York: Cambridge University Press; 2002.

Pulvermüller, F. Brain mechanisms linking language action. *Nat Rev Neurosci*. 2005; 6:576–582.

Sahin, N.T., Pinker, S., Cash, S.S., Schomer, D.S., Halgren, E. Sequential processing of lexical, grammatical, and phonological information within Broca's area. *Science*. 2009; 326:445–449.

Shepherd, G.M. The synaptic organization of the brain. In: *ed.5*. Nueva York: Oxford University Press; 2004.

Tettamanti, M., Buccino, G., Saccuman, M.C., Gellese, V., Danna, M., Scifo, P. Listening to

action-related sentences activates fronto-parietal motor circuits. *J Cogn Neurosci*. 2005; 17:273–281.

Yakovlev, P.I. Motility, behavior, and the brain. *J Nerv Ment Dis*. 1948; 107:313–335.

Yin, H.H., Knowlton, B.J. The role of the basal ganglia in habit formation. *Nature*. 2006; 7:464–476.

CAPÍTULO 3

Sistema auditivo. Bases anatómicas y funcionales

M. Conti and J. Fernández

Introducción

El sentido auditivo está explícitamente implicado en todo el desarrollo fonético del individuo, tanto el aprendizaje como la modulación y el posterior control, con la audición de nuestra propia voz.

Su total integración al sistema fonatorio se realizará gracias a las vías y conexiones con el sistema nervioso central.

Anatómicamente, el oído está situado en la región temporal y en una íntima relación con el aparato vestibular o del equilibrio (que no se describirá aquí).

Concepto de sonido (Mawson et al., 1984)

El concepto de sonido debe englobarse dentro de las leyes físicas que rigen un sistema vibratorio. Estos fenómenos mecánicos se inician con la vibración de un cuerpo que posee propiedades de masa y elasticidad. *Masa* implica la tendencia a permanecer en reposo o en un movimiento rectilíneo a una velocidad constante cuando a un cuerpo se le aplica una fuerza de desplazamiento. Y *elasticidad* puede definirse como una fuerza que tiende a que la masa recupere su posición inicial tras un desplazamiento.

Estos dos conceptos, masa y elasticidad, son elementos indispensables

en un sistema vibratorio. Es decir, un sistema vibratorio puede poseer múltiples formas, pero siempre debe tener las propiedades de masa y elasticidad.

Consideremos una varilla sujeta por uno de sus extremos; si imprimimos una fuerza en su extremo libre, la varilla se doblará. A medida que aumentemos el desplazamiento, se incrementarán las fuerzas elásticas dirigidas en sentido contrario, frenando progresivamente la masa que se aleja de su posición inicial de reposo.

Si soltamos el extremo libre de la varilla, la fuerza elástica restablecedora imprimirá un movimiento de aceleración hacia su posición de reposo; cuando se alcance este punto, la fuerza elástica

descenderá a cero. En este punto, la fuerza de inercia de la masa seguirá un movimiento en dirección contraria hasta que de nuevo la fuerza elástica lo devuelva a su posición de reposo. Este movimiento sería indefinido si no fuera por la presencia de fuerzas de rozamiento.

Pero el sonido no podría considerarse como tal si no pudiera propagarse a través del medio que le rodea (en nuestro caso, el aire). La propagación de la onda sonora implica la transferencia de esta energía al medio que le rodea, el aire, que posee las mismas propiedades de masa y elasticidad.

Bajo este concepto de propagación o transferencia de energía debe considerarse el aire formado por

pequeños volúmenes, cada uno de los cuales realizará un movimiento oscilatorio transmitiendo su energía a los volúmenes adyacentes.

La onda sonora sumada en conjunto debe considerarse como el movimiento a través del aire de un cambio de presiones en el mismo.

Esta onda de presión acústica que nosotros percibimos puede medirse en intensidad y en frecuencia, lo que posibilita su estudio en la clínica diaria (audiometría).

Anatomía del oído

Siguiendo las clasificaciones clásicas, el oído puede dividirse en tres partes:

1. Oído externo.
2. Oído medio.
3. Oído interno.

Oído externo

Está constituido por la oreja cartilaginosa o pabellón que rodea al orificio auditivo externo y por el conducto auditivo externo que finaliza en la membrana timpánica (fig. 3-1). El pabellón se encuentra por detrás de la articulación temporomandibular y la región parotídea, y por delante de la apófisis mastoides del hueso temporal. Está formado por un

esqueleto fibrocartilaginoso revestido por la piel. Su cara externa presenta una serie de relieves y depresiones (fig. 3-2).

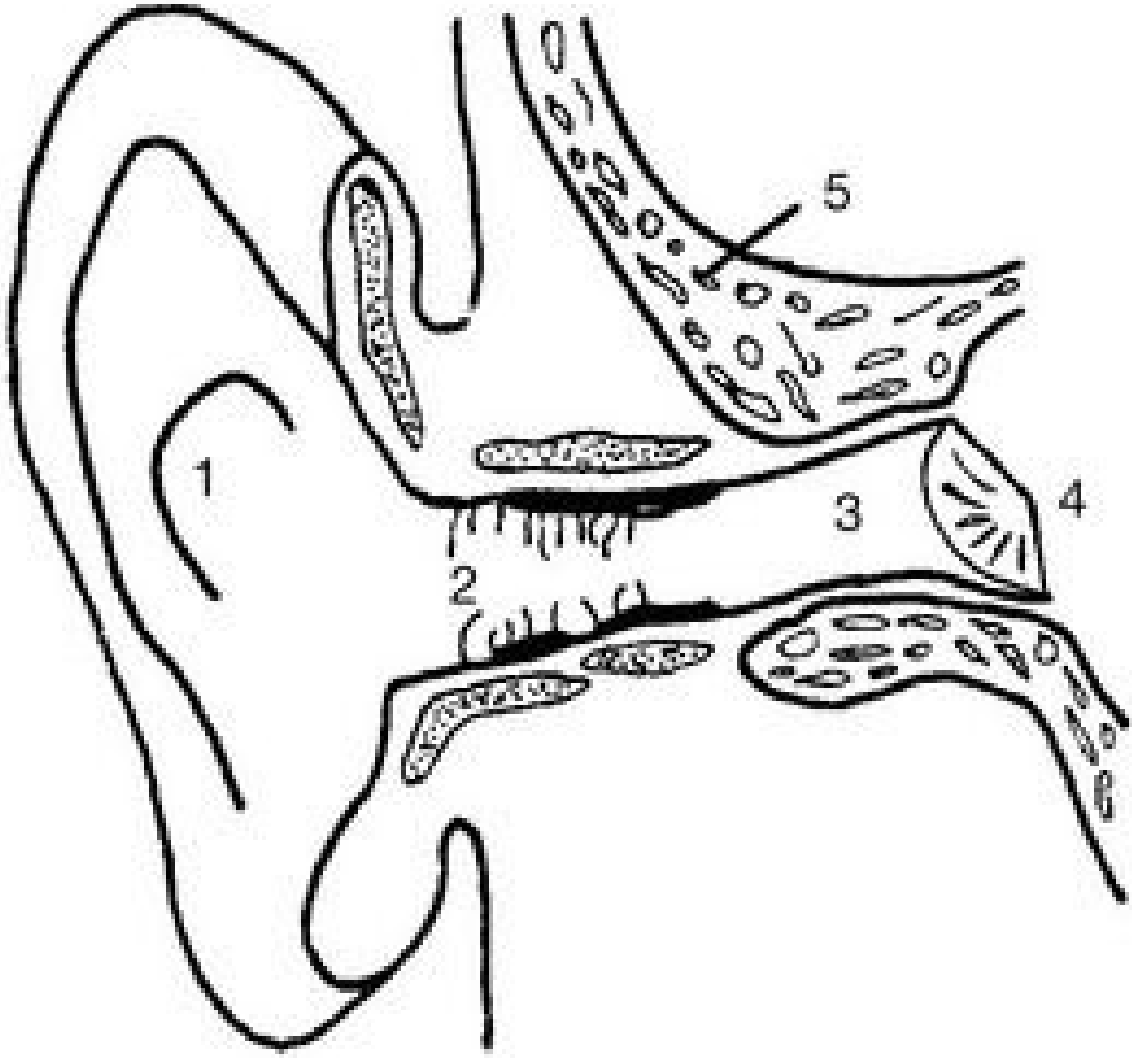


FIGURA 3-1 Oído externo. 1: pabellón; 2: porción cartilaginosa del conducto auditivo externo; 3: porción ósea del conducto auditivo externo; 4: membrana timpánica; 5: hueso temporal.

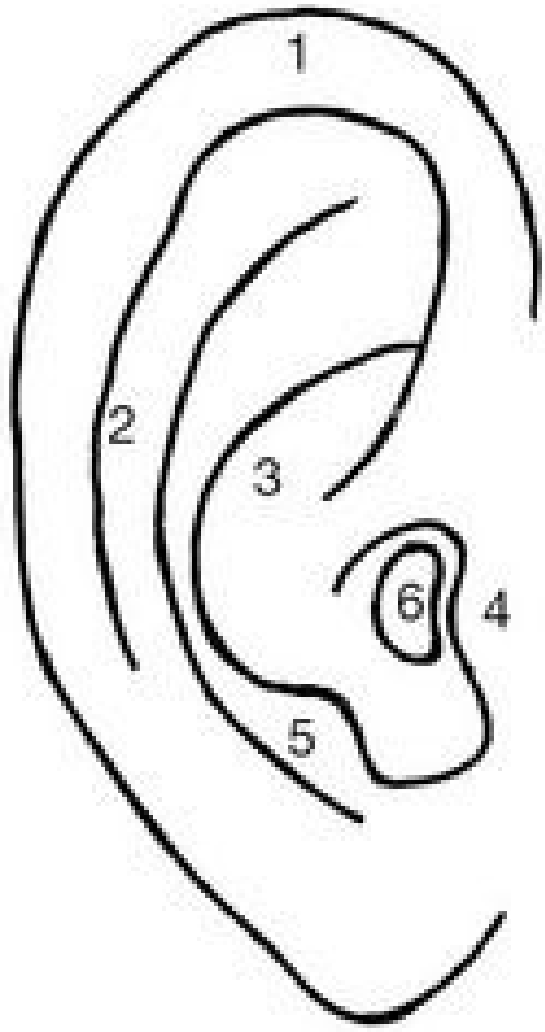


FIGURA 3-2 Pabellón. 1: hélix; 2: antehélix; 3: concha; 4: trago; 5: antitrago; 6: conducto auditivo externo.

El conducto auditivo externo es la continuación del orificio auditivo externo. Se trata de una formación tubular

revestida por la piel, de unos 3 cm de longitud. Posee un trayecto ligeramente sinuoso. Hacia su extremo interno está cerrado por la membrana timpánica.

En el niño, el conducto es mucho más estrecho y corto, y evoluciona a la forma adulta con rapidez.

El conducto auditivo externo consta de dos porciones: una externa sobre un esqueleto cartilaginoso que se continúa con el pabellón, y otra interna cuyo esqueleto es óseo, sobre una porción del hueso temporal.

La porción externa, por ser cartilaginosa, es elástica y puede deformarse movilizando el pabellón. La piel que recubre esta porción es gruesa sobre una pequeña cantidad de tejido

adiposo y presenta pelos, glándulas sebáceas y abundantes glándulas ceruminosas que segregan cerumen.

El cerumen es una secreción que actúa como mecanismo de defensa de la piel, ya que mantiene el pH ligeramente ácido y tiene propiedades bactericidas. Está constituido por ácidos grasos (cerina), agua y sustancias minerales con gran contenido en cobre. En general, el cerumen es segregado en pequeñas cantidades sobre el conducto, y es arrastrado por la descamación del epitelio hacia el exterior.

En la porción ósea, la piel es delgada, lisa y seca. No presenta pelos ni glándulas y se encuentra íntimamente adherida al hueso. En el extremo interno del conducto,

esta piel constituye la capa más externa de la membrana timpánica.

Oído medio

El oído medio es un sistema de cavidades huecas, rellenas de aire y comunicadas entre sí, que se encuentra integrado en la estructura ósea del hueso temporal. Todo este sistema está tapizado por una mucosa muy delgada, de coloración gris rosácea, adherida al hueso subyacente.

Para su estudio, dividiremos este sistema cavitario en tres estructuras principales:

1. Caja del tímpano y huesecillos.
2. Sistema neumático del hueso temporal.
3. Trompa de Eustaquio.

Caja del tímpano (fig. 3-3)

Es una cavidad ósea situada entre el extremo interno del conducto auditivo externo y el oído interno. Constituye la parte del oído medio que desempeña el papel más importante en la transmisión del sonido desde el oído externo hacia el oído interno. Para ello contiene y sustenta la cadena de huesecillos que ponen en contacto la membrana timpánica con la ventana oval, que es la entrada hacia el oído interno.

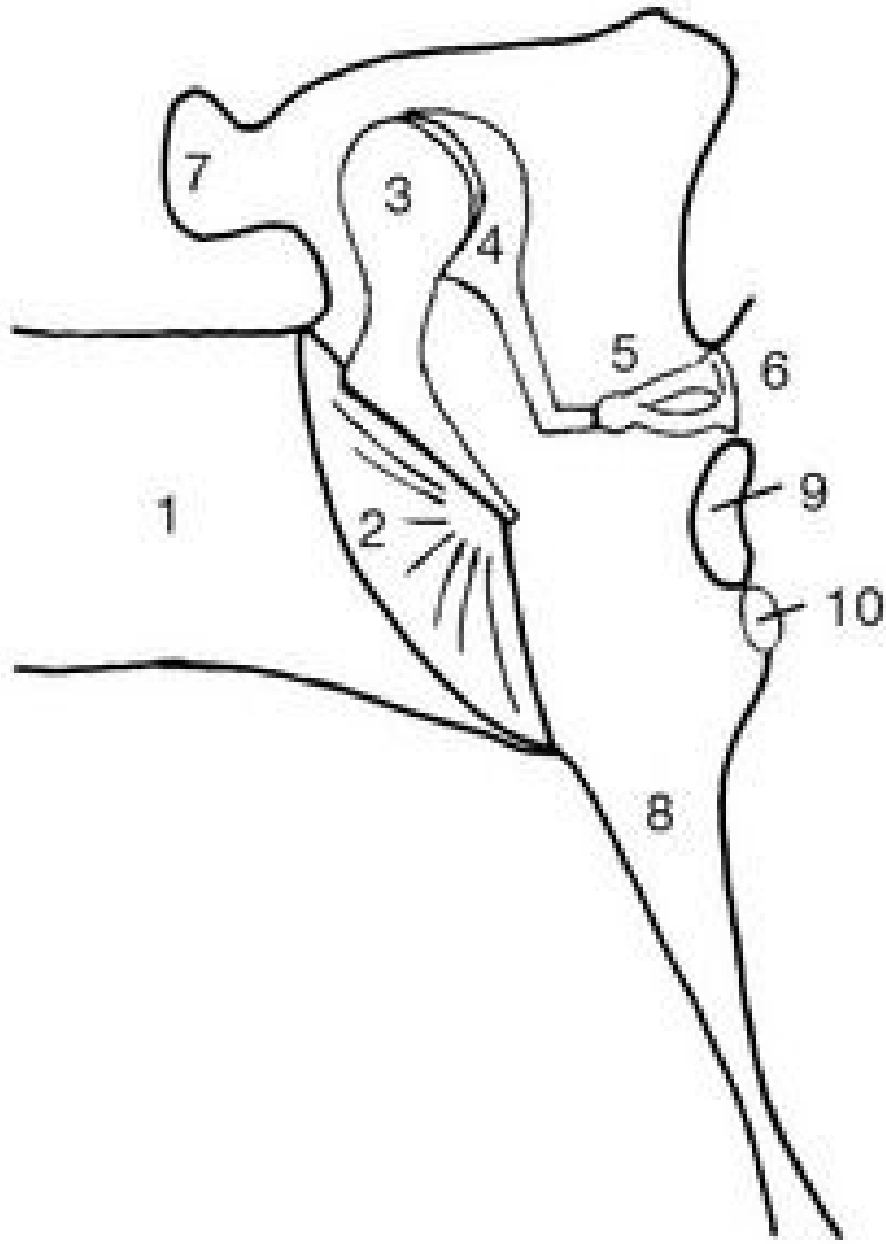


FIGURA 3-3 Caja del tímpano. 1: conducto auditivo externo; 2: membrana timpánica; 3: martillo; 4: yunque; 5: estribo; 6: ventana oval; 7: antro (sistema neumático del hueso temporal); 8: trompa de

Eustaquio; 9: promontorio; 10: ventana redonda.

La cara más externa de esta caja está constituida por la propia membrana timpánica.

La membrana timpánica es delgada, de aspecto blanquecino y generalmente translúcido, que con frecuencia nos permite observar parte de las estructuras que se encuentran en la caja (fig. 3-4).

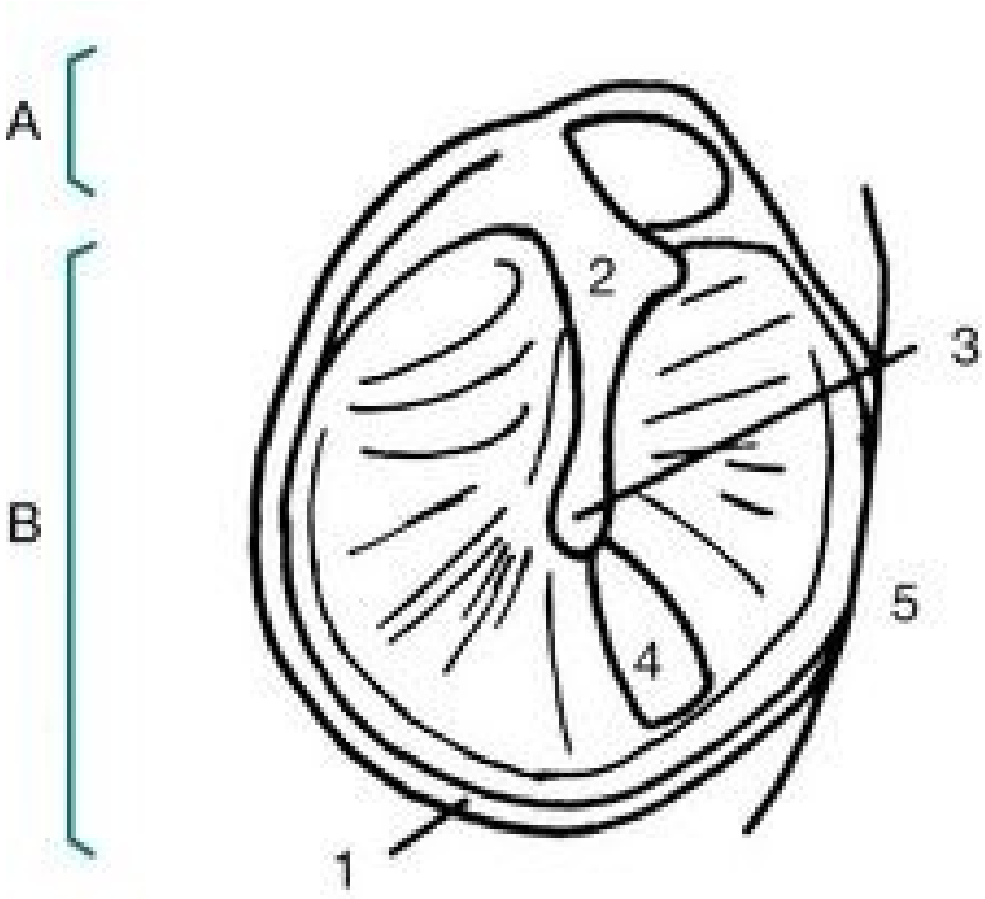


FIGURA 3-4 Aspecto otoscópico de la membrana timpánica. A: *pars flaccida*; B: *pars tensa*; 1: anillo fibroso; 2: mango del martillo; 3: ombligo; 4: triángulo luminoso; 5: pared anterior del conducto auditivo externo.

Posee una forma ligeramente ovalada con un diámetro medio aproximado de

unos 9 mm. Su disposición es cónica, con un vértice muy obtuso hacia el interior.

Consta de dos porciones, la más extensa de las cuales es la *pars tensa*. Ésta se encuentra adosada al marco óseo del conducto auditivo externo mediante un anillo fibroso en forma de «U» que mantiene cierta tensión, permitiendo la vibración de la membrana al choque de las ondas acústicas. La otra porción, mucho más pequeña y laxa, constituye el polo superior del tímpano en forma de «D» tumbada y se denomina *pars flaccida*.

Desde el punto de vista microscópico, la membrana timpánica consta de tres capas: una externa epitelial que se continúa con la piel del conducto auditivo

externo, una media conjuntivofibrosa y una interna que tiene su continuación con la mucosa que reviste la caja timpánica.

Sobre esta cara interna, en la mitad superior y sobre un eje casi vertical, se apoya y adhiere el mango del martillo, el más externo de los tres huesecillos que forman la cadena. El extremo libre del mango coincide sobre el vértice obtuso del cono timpánico, en lo que se conoce como el «ombligo del tímpano». Desde este ombligo, hacia abajo y adelante, surge el triángulo luminoso formado por el reflejo sobre la superficie timpánica de la luz empleada en la otoscopia.

Dentro de la caja timpánica se encuentra la cadena de huesecillos formada por el martillo, el yunque y el

estribo, relacionados entre sí y recubiertos por la misma mucosa de la caja.

El martillo es el más largo (7-9 mm), externo y anterior de los tres. Está formado por un mango, un cuello y una cabeza que lo articula con el yunque. Este último es el elemento intermedio de la cadena osicular y consta de un cuerpo y dos ramas; el cuerpo se articula con la cabeza del martillo, la rama corta se apoya en el techo de la caja y a través de su rama larga se articula con el estribo. Éste, por su parte, está formado por una cabeza, dos ramas y la platina. La parte externa o cabeza se articula con la rama larga del yunque.

Las ramas del estribo conectan la

cabeza con la platina, que es una lámina ovalada que se encuentra encajada en la ventana oval del *oído interno* y fijada a ella por un ligamento anular laxo.

Los tres huesecillos están situados en el centro de la caja timpánica, suspendidos de las paredes por ligamentos. El músculo del martillo y el del estribo también los relacionan con las paredes y básicamente actúan regulando la capacidad vibratoria de la cadena.

El techo y la pared posterior de la caja timpánica comunican, a través de una cavidad llamada antro, con la segunda de las estructuras principales del oído medio: el sistema neumático del hueso temporal.

Sistema neumático del hueso temporal (fig. 3-5)

Está constituido por numerosas celdillas aireadas, tapizadas por mucosa y comunicadas entre sí, con una distribución muy variable de un individuo a otro. En general, invaden toda la zona posterior e inferior a la caja timpánica. Esta zona está integrada en un relieve óseo del hueso temporal llamado apófisis mastoides.

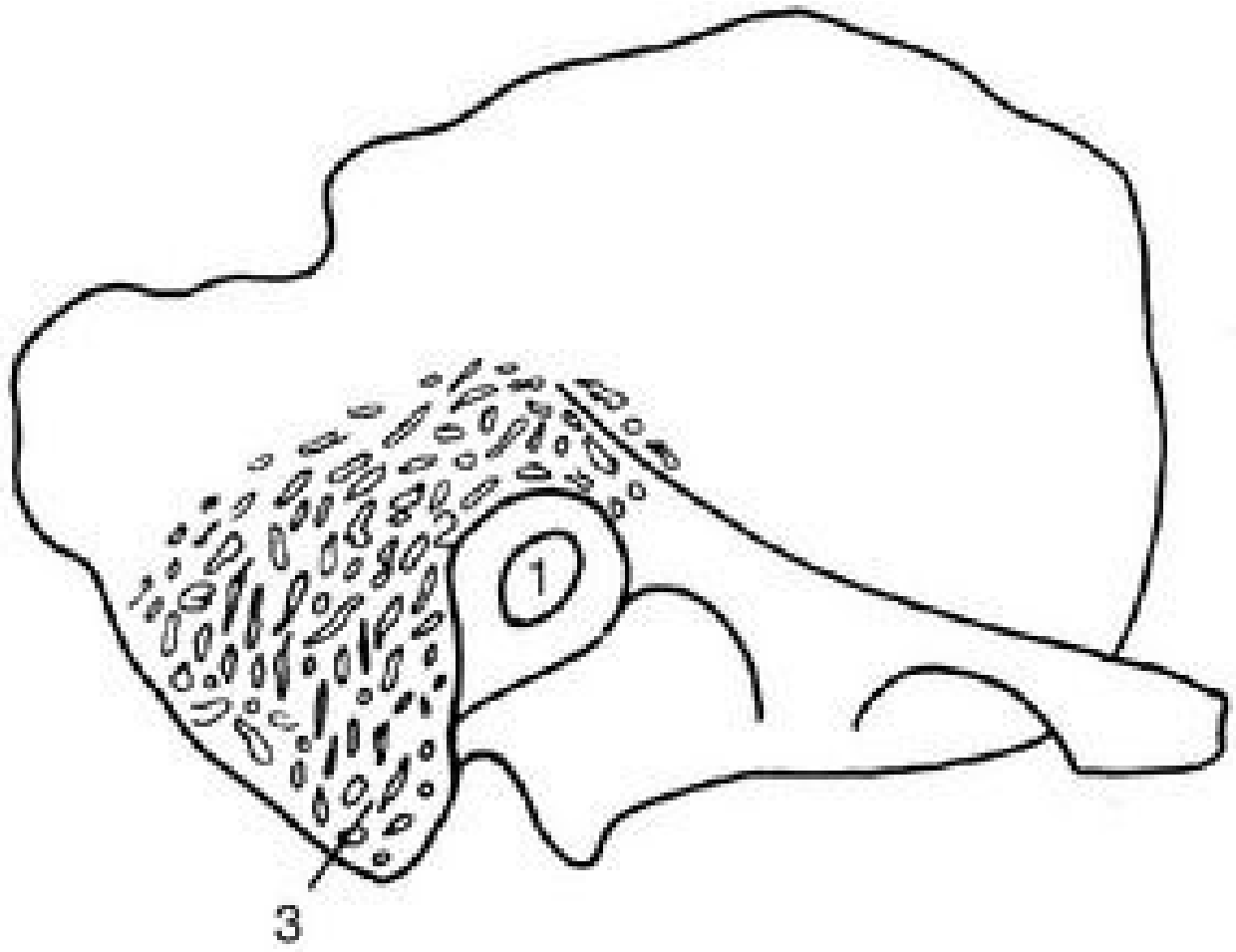


FIGURA 3-5 Sistema neumático del hueso temporal. 1: conducto auditivo externo; 2: antro; 3: apófisis mastoides con celdillas.

También existen celdillas que se dirigen hacia las zonas más internas del hueso temporal, atravesando las estructuras del oído interno y llegando a

confundirse con la propia estructura esponjosa del hueso hacia el centro de la base del cráneo.

La mucosa que recubre todo el sistema neumático en mayor o menor grado, según las zonas, posee células secretoras de moco y células ciliadas que desplazan la mucosidad hacia el suelo de la caja timpánica.

Otra característica de esta mucosa es que consume oxígeno y tiende a crear presiones negativas en las cavidades del oído medio.

El suelo de la caja está dispuesto en forma de embudo dirigido hacia abajo y adelante, y conecta directamente con la tercera estructura del oído medio, la trompa de Eustaquio.

Trompa de eustaquio (fig. 3-6)

Es el conducto que comunica el oído medio con la porción superior de la faringe o rinofaringe. Posee una longitud aproximada de 35 mm y una forma ovalada, cuyo diámetro mayor es el vertical, oscilando entre 5 y 8 mm.

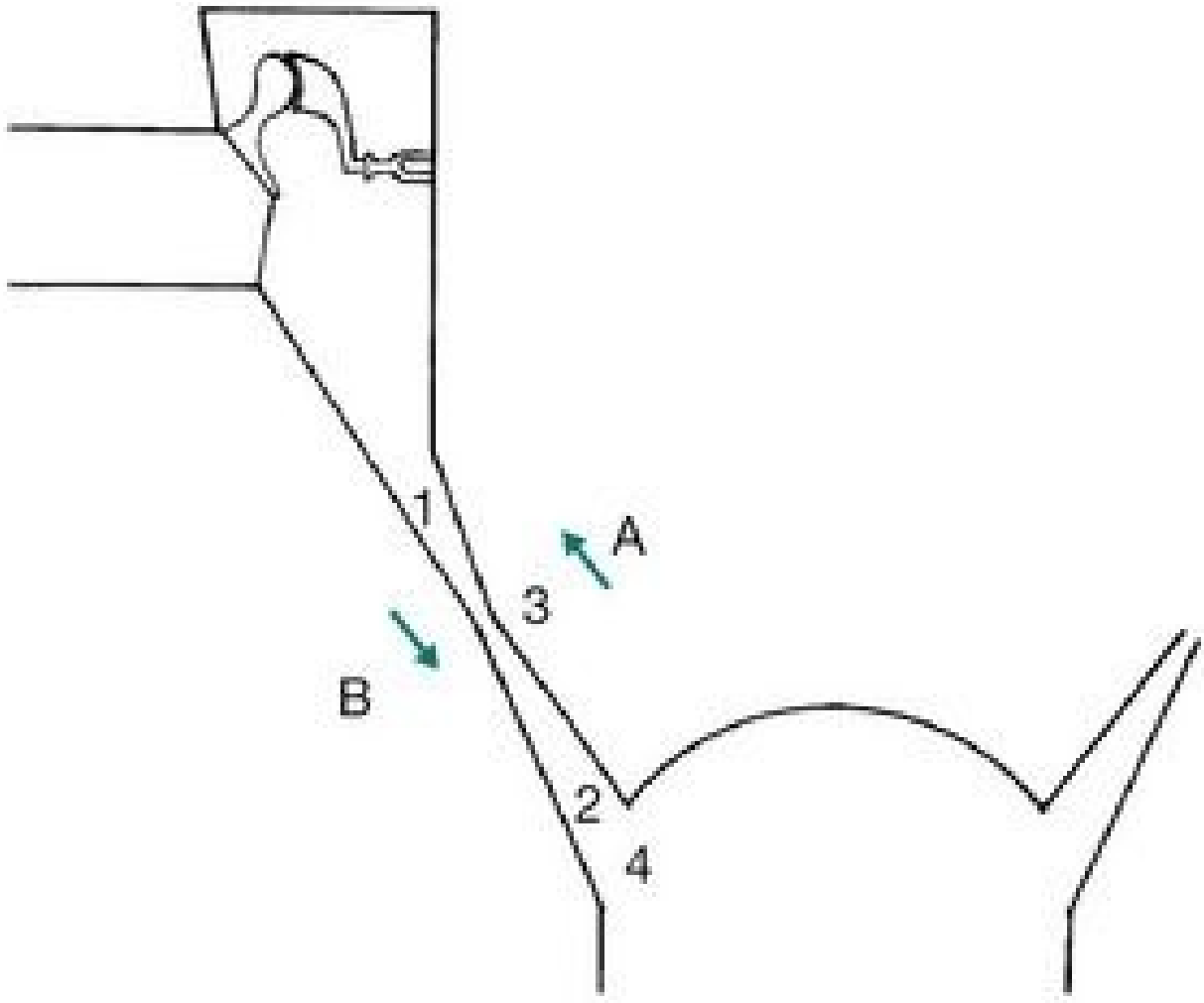


FIGURA 3-6 Trompa de Eustaquio. A: función equipresiva; B: función de drenaje; 1: porción posterior (ósea); 2: porción anterior (cartilaginosa); 3: istmo de la trompa; 4: rodete tubárico.

Tiene la función de equilibrar la

presión negativa que tiende a generarse en el oído medio con la presión rinofaríngea. Es decir, equilibra las presiones a uno y otro lado de la membrana timpánica entre el oído externo y el oído medio. Por otra parte, la trompa es la vía de drenaje de las secreciones producidas por la mucosa del oído medio en estado patológico.

En la estructura de la trompa se diferencian dos partes: una porción ósea en el hueso temporal que parte del suelo de la caja timpánica y comprende un tercio de su longitud total, y otra porción que es cartilaginosa y que está suspendida de la base del cráneo, comprendiendo los dos tercios restantes.

La porción cartilaginosa desemboca en la rinofaringe, por detrás de las fosas

nasales, a través de un pequeño orificio rodeado de un esbozo cartilaginoso llamado rodete tubárico (*torus tubaricus*). El punto de unión entre ambas porciones es muy estrecho y se denomina istmo tubárico; es el punto de asiento más frecuente de las obstrucciones inflamatorias.

El trayecto tubárico está inclinado hacia abajo unos 45º con respecto al plano horizontal, lo que facilita la ascensión de productos de la rinofaringe al oído medio, predisponiendo a la aparición de procesos otíticos.

La trompa en estado de reposo se encuentra colapsada por la tensión elástica del cartílago y los tejidos peritubáricos. Su apertura se realiza de

manera activa mediante la contracción de la musculatura del velo del paladar, al realizar las acciones de deglución o bostezo.

Oído interno

El oído interno, incluido en pleno espesor del hueso temporal, se sitúa por dentro y algo por detrás de la caja del tímpano (fig. 3-7). También denominado laberinto por su enorme complejidad, consta de dos porciones funcionalmente distintas:

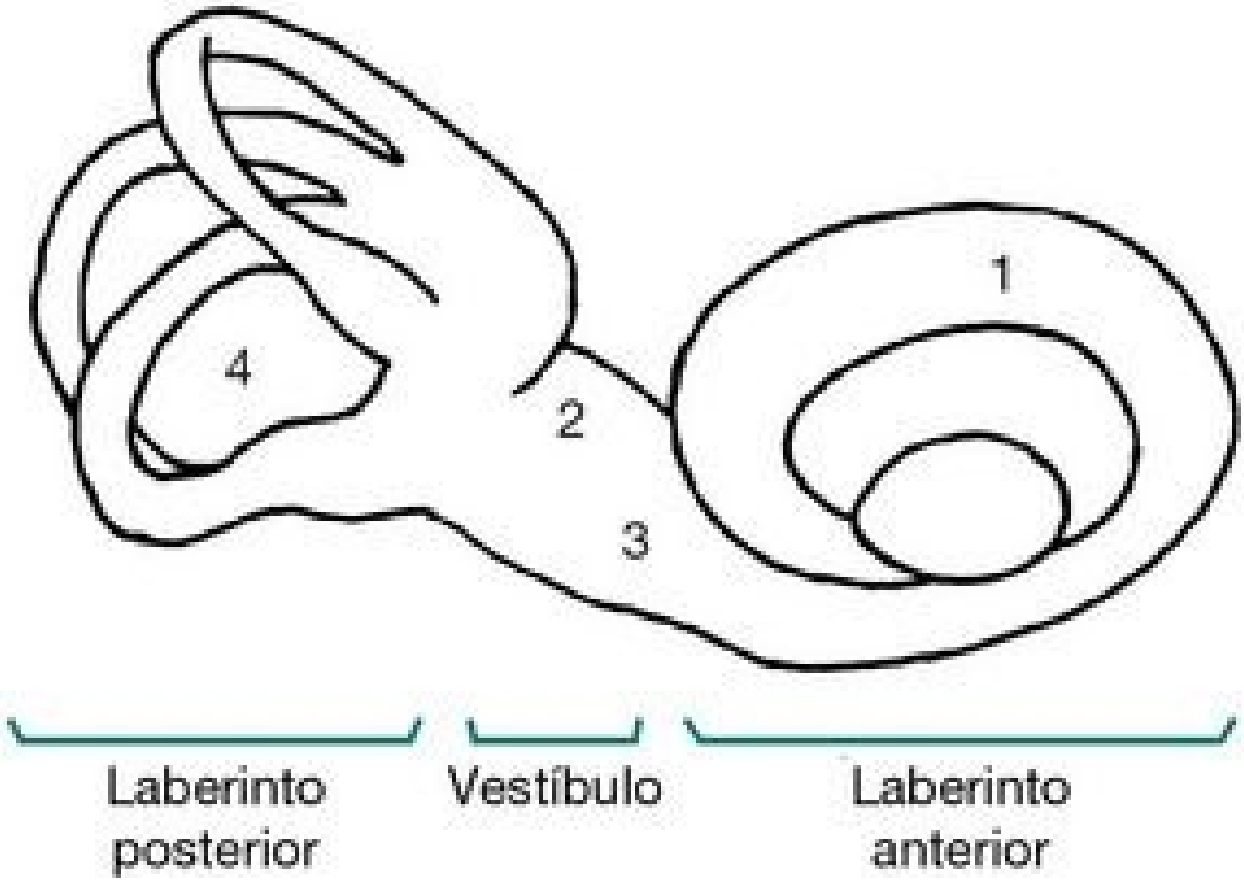


FIGURA 3-7 Oído interno. 1: caracol; 2: utrículo; 3: sáculo; 4: canales semicirculares.

• Porción anterior: formada por el caracol u órgano de la audición. También se la denomina laberinto anterior.
• Porción posterior: formada por los canales semicirculares, el utrículo y el

sáculo, constituye el órgano del equilibrio o laberinto posterior (que no describiremos).

Entre ambas porciones existe una zona común llamada vestíbulo.

Para la descripción en conjunto del oído interno, separaremos tres tipos de estructuras (fig. 3-8):

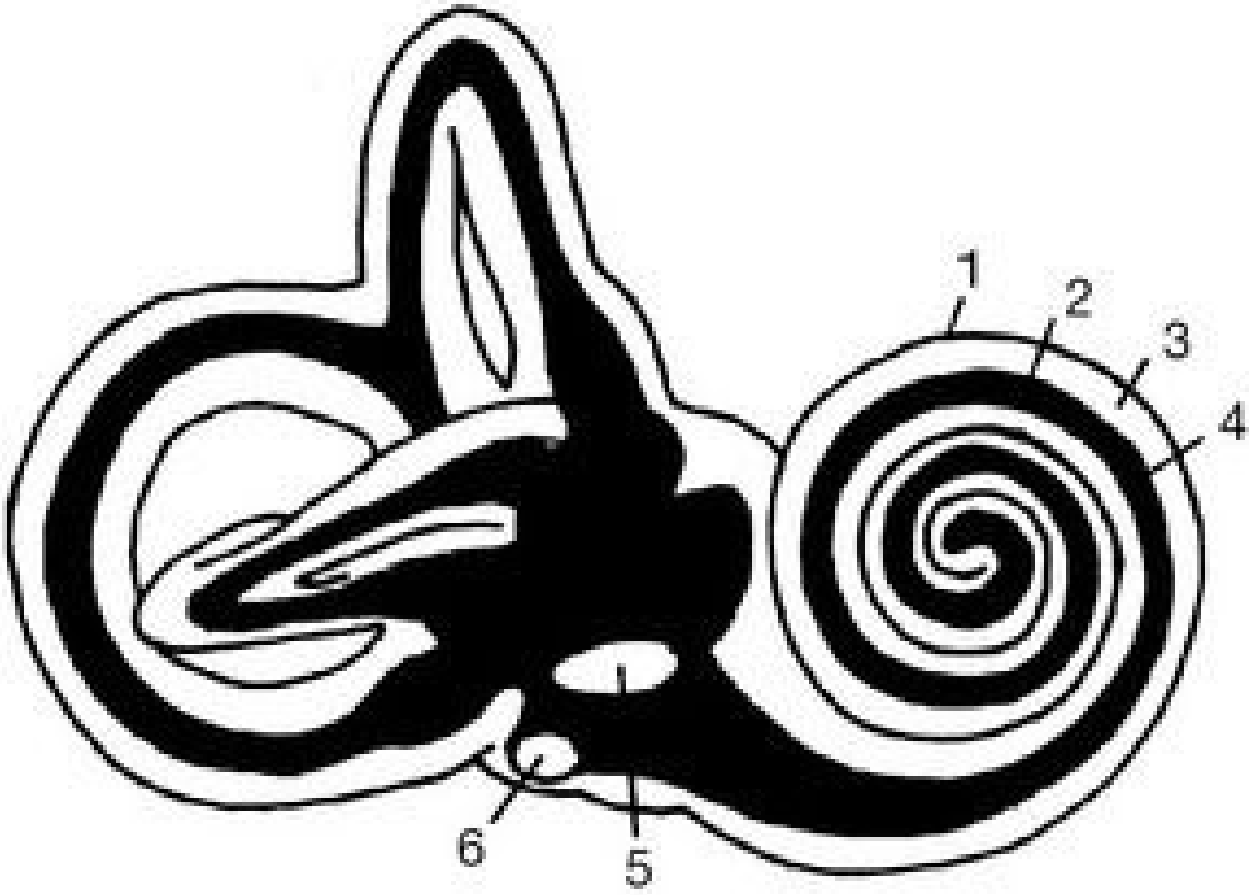


FIGURA 3-8 Oído interno. 1: laberinto óseo; 2: laberinto membranoso; 3: perilinfa; 4: endolinfa; 5: ventana oval; 6: ventana redonda.

1. **Laberinto óseo del hueso temporal:** contiene el laberinto membranoso y los líquidos laberínticos. Formado por un

cierto número de cavidades, está constituido por una cápsula de hueso duro y compacto que aísla el oído interno del sistema de celdillas neumáticas descrito en el oído medio.

2. **Laberinto membranoso:** situado en el interior del laberinto óseo, está formado por delicadas estructuras de membranas entre cuyas cavidades circulan los líquidos laberínticos. Entre estas membranas se filtran las fibrillas terminales del nervio estatoacústico.

3. **Líquidos laberínticos:** son la perilinfa y la endolinfa. Se diferencian básicamente por sus concentraciones iónicas de sodio y potasio. La perilinfa circula por un circuito situado entre el laberinto óseo y el laberinto membranoso. La endolinfa lo

hace entre las cavidades más internas del laberinto membranoso. Cada uno de los dos circuitos está comunicado a través de un conducto con el líquido cefalorraquídeo contenido entre las meninges del encéfalo. También están comunicados con los intersticios linfáticos y sanguíneos que infiltran el hueso. Los líquidos se generan por el filtrado y la difusión del líquido cefalorraquídeo, la linfa y la sangre, estableciendo un delicado y complejo equilibrio entre ellos.

Una vez descrito el contexto estructural del oído interno, profundizaremos en el estudio de la porción auditiva o caracol.

Este órgano tiene como función transformar la onda acústica procedente

del oído medio en un impulso nervioso.

El conducto coclear es una formación tubular de unos 30 mm de longitud y 1-2 mm de diámetro.

La columela ocupa la parte central del caracol y tiene forma de cono macizo. El conducto coclear se enrolla alrededor de la columela central en una espiral de dos vueltas y media, configurándose el caracol fundamentado en una economía de volumen.

El caracol se sitúa por dentro de la pared interna de la caja timpánica, en su porción inferior. Protruye sobre esta pared formando un relieve llamado promontorio, que corresponde a la cápsula ósea que cubre la espira basal (la más cercana a la membrana oval).

En la parte posterior del promontorio, en el inicio de la espira basal, se sitúa la ventana oval, donde se encaja la platina del estribo, el extremo interno de la cadena de huesecillos.

Por debajo de la ventana oval, en la parte inferior del promontorio, existe otra comunicación entre la caja del tímpano y el interior del caracol. Es la ventana redonda, que se encuentra obturada por una membrana.

Para describir las estructuras del interior del conducto coclear partiremos de su forma tubular. Seccionando este tubo encontraremos tres tabiques que dividen el conducto en tres compartimentos (fig. 3-9).

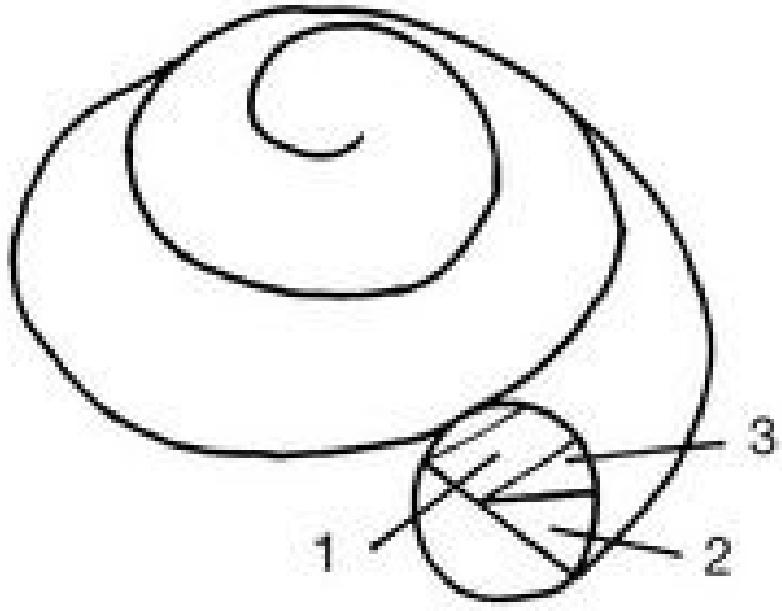


FIGURA 3-9 Conducto coclear. 1: tabique óseo; 2: tabique elástico (membrana basilar); 3: membrana de Reissner.

Dos de estos tabiques, situados yuxtapuestos en el mismo plano, dividen el conducto en dos semitubos prácticamente iguales. De estos dos tabiques, el interno es óseo y se adosa al eje central cónico del caracol o columela. El tabique externo es fibroso, presenta una

consistencia elástica y se denomina membrana basilar. Sobre ella descansa el órgano de Corti, que describiremos más adelante. En el semitubo superior, desde el centro del tubo coclear hasta la pared lateral externa, se extiende oblicuamente el tercer tabique por encima del órgano de Corti y la membrana basilar. Este tercer tabique oblicuo se denomina membrana de Reissner.

Estos tres tabiques distribuyen el conducto coclear en tres grandes compartimentos (fig. 3-10):

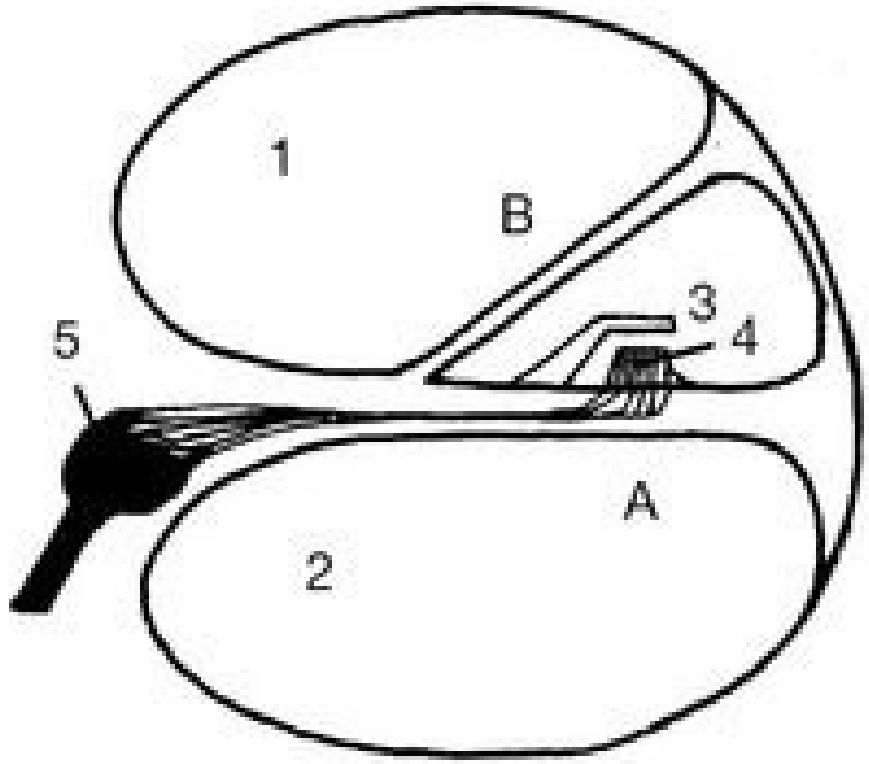


FIGURA 3-10 Compartimentos del conducto coclear. 1: rampa vestibular (perilinfa); 2: rampa timpánica (perilinfa); 3: canal coclear (endolinfa); 4: órgano de Corti; 5: vía nerviosa (ganglio espiral). A: membrana basilar; B: membrana de Reissner.

1. El *superior*, o rampa vestibular, a nivel del inicio de la espira basal, posee la

ventana oval por la que se introduce la platina del estribo.
2. El *inferior*, o rampa timpánica, presenta al mismo nivel la ventana redonda con su membrana obturadora. La rampa vestibular comunica con la rampa timpánica en el vértice del caracol, una zona denominada helicotrema, y ambos compartimentos contienen perilinfa.
3. El tercer compartimento es el llamado *canal coclear* propiamente dicho. En su interior se encuentran el órgano del Corti y la endolinfa.

El órgano de Corti (fig. 3-11) está formado por unas estructuras en forma de pilares implantados sobre una porción de la membrana basilar. Estas estructuras están constituidas por células de sostén

que al mismo tiempo soportan las células sensoriales ciliadas.

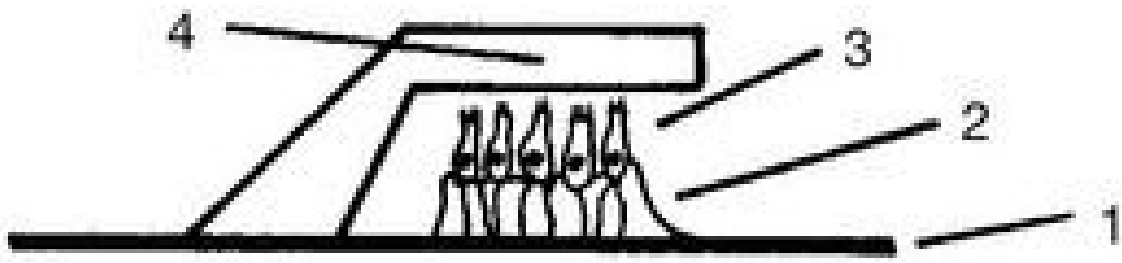


FIGURA 3-11 Órgano de Corti. 1: membrana basilar; 2: células de sostén; 3: células ciliadas; 4: membrana tectoria.

Las células sensoriales tienen la capacidad de transformar la energía acústica en impulsos bioeléctricos. En su polo superior poseen unos cilios que contactan con una membrana que, a modo de toldo, cubre por encima el conjunto de

las células sensoriales y las células de sostén. Esta membrana se denomina membrana tectoria.

Del contacto o roce, inducido por fuerzas mecánicas *en la endolinfa*, entre los cilios de las células sensoriales y la membrana tectoria se generará el impulso nervioso.

Vía nerviosa

De la base de las células ciliadas y entre las células de sostén surgen finas ramificaciones nerviosas que, atravesando el tabique óseo yuxtapuesto a la membrana basilar, se internan y agrupan en el interior de la columela. Allí forman el ganglio espiral que recorre, alrededor del eje central del caracol, la espiral de

dos vueltas y media (fig. 3-12).

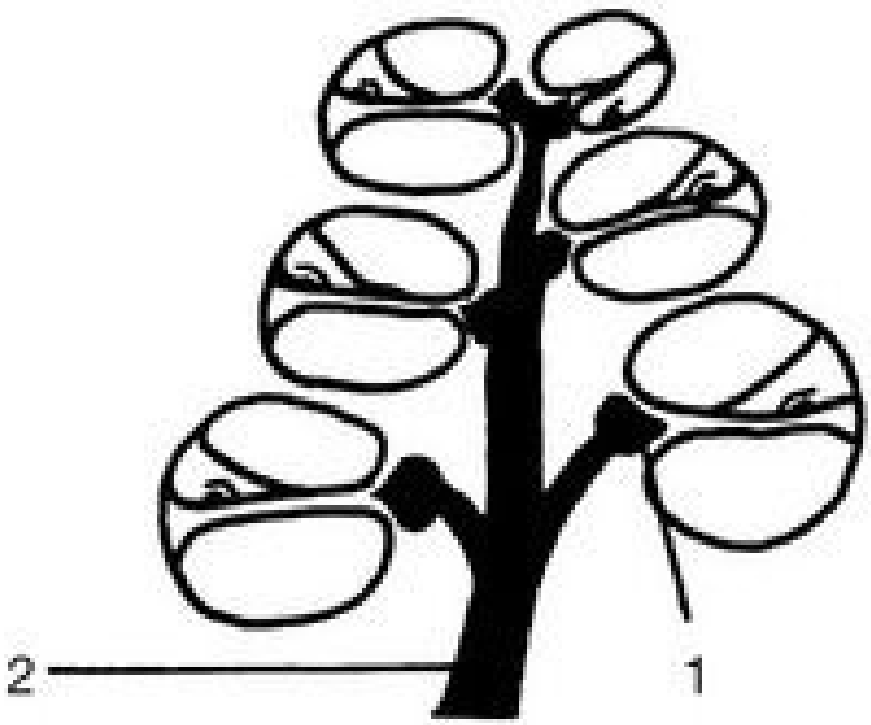


FIGURA 3-12 Corte axial del caracol. 1: ganglio espiral; 2: nervio acústico.

Del ganglio espiral salen fibras nerviosas que se agrupan en el centro de la base del caracol formando el nervio coclear.

El VIII par craneal (nervio estatoacústico) está formado por el nervio vestibular, que proviene de las máculas otolíticas y de las crestas, y por el nervio coclear, que se origina en el órgano de Corti. El nervio estatoacústico se introduce en el conducto auditivo interno y atraviesa la porción más interna del hueso temporal.

Aquí finaliza la vía auditiva periférica, al conectar el nervio estatoacústico con diferentes núcleos del tronco cerebral e iniciar la vía auditiva central.

Fisiología de la audición (Biacabe et al., 1999)

La compleja anatomía del oído tiene como objetivo que las ondas sonoras lleguen a excitar las células sensoriales del órgano de Corti con el mínimo de pérdida energética.

El oído externo cumple sus funciones como tubo colector para canalizar las ondas acústicas hacia la membrana timpánica. El oído medio, por su parte, posee una función más compleja, pues debe acoplar dos medios con impedancias diferentes, el aire y los líquidos laberínticos (fig. 3-13).

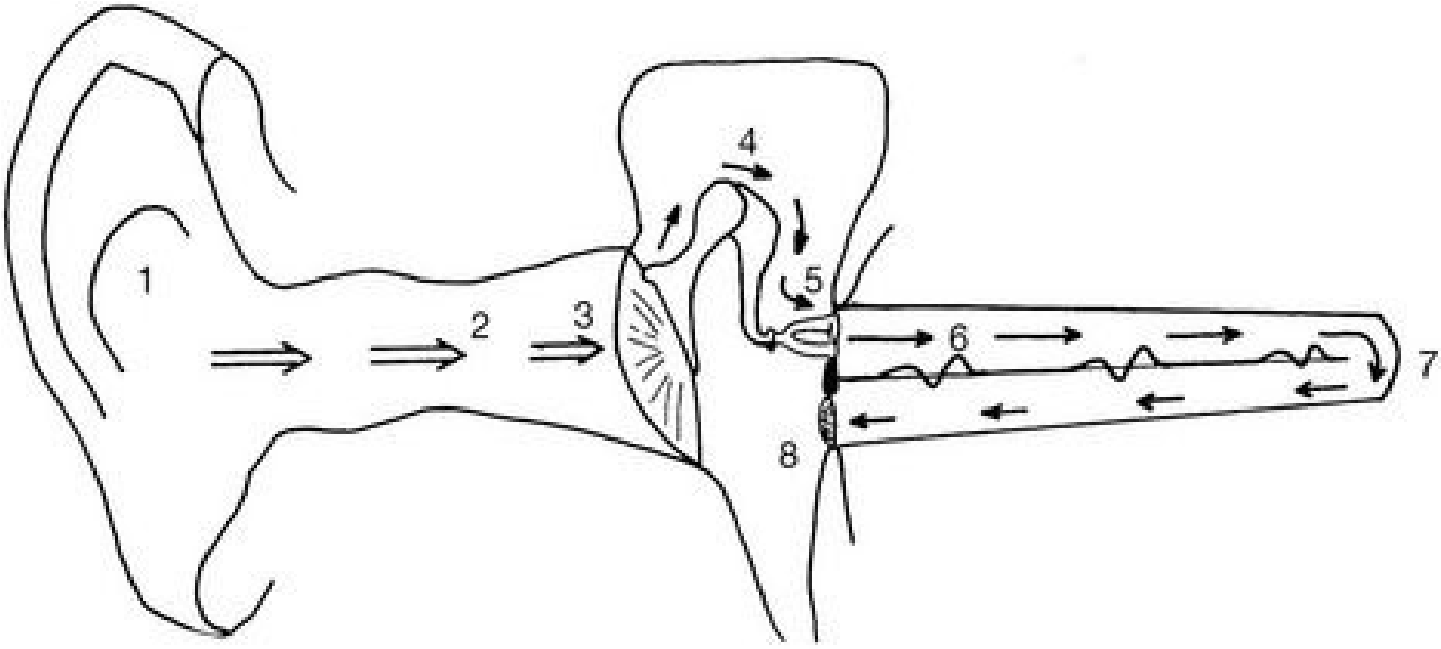


FIGURA 3-13 Mecanismo de audición. 1: pabellón; 2: conducto auditivo externo; 3: membrana timpánica; 4: caja timpánica con la cadena de huesecillos; 5: ventana oval; 6: representación esquemática del canal coclear desenrollado, con el helicotrema (7) en su vértice; 7: helicotrema; 8: ventana redonda.

Cuando una onda sonora llega a un medio líquido (en nuestro caso, los

líquidos laberínticos) sólo se aprovecha el 0,1% de la energía, y se refleja el 99,9%. El papel del oído medio será el de adaptar estas dos impedancias actuando como transformador de la presión acústica. Por tanto, cuando un sonido llega al oído, la onda penetra por el conducto auditivo externo hasta llegar a la membrana timpánica, que iniciará movimientos vibratorios que serán transmitidos a la cadena de huesecillos.

El martillo y el yunque se mueven como una unidad funcional, transmitiendo al estribo un movimiento de pistón dentro de la ventana oval, lo que condiciona un movimiento de los líquidos laberínticos. Pero para que un líquido pueda movilizarse dentro de un armazón óseo

inextensible, precisa de la existencia de otra estructura que compense los movimientos de la ventana oval; se trata de la ventana redonda, que comunica la rampa timpánica con el oído medio. Cabe recordar que la rampa vestibular comunica con la rampa timpánica a través del helicotrema.

Asimismo, toda esta configuración anatómica del oído medio, membrana timpánica y cadena de huesecillos evita que el sonido llegue en el mismo instante a la ventana oval y a la ventana redonda, ya que acoplando una misma presión acústica en ambas ventanas no se producirían los movimientos laberínticos pues se contrarrestarían. A este mecanismo se lo denomina de separación

acústica.

Por último, otro factor que debe tenerse en cuenta es la gran superficie que representa la membrana timpánica en relación con la ventana oval.

Todos los mecanismos antes mencionados consiguen crear un aumento de la presión acústica en la membrana oval que compensa las diferentes impedancias aire-agua.

En el oído interno, los movimientos de la ventana oval se van a transmitir a la rampa vestibular y, a su vez, a la membrana de Reissner, y se traducirán en movimientos de la endolinfa y, consecuentemente, de la membrana tectoria sobre las células sensoriales del órgano de Corti. Este movimiento de

cizallamiento de la membrana tectoria sobre los cilios de las células sensoriales es lo que verdaderamente va a crear el impulso nervioso. Es decir, va a transformar energía mecánica en energía bioeléctrica (transducción).

La transducción se realiza, por tanto, a nivel coclear (órgano de Corti-células ciliadas). A partir de aquí los mensajes auditivos se transmiten en forma de potenciales de acción. Un potencial de acción, o también llamado impulso eléctrico, es una onda de descarga eléctrica que viaja a lo largo de la membrana celular de la fibra nerviosa; en consecuencia, lleva la información de un sitio a otro. En el caso del oído, se realiza a través de fibras aferentes del nervio

coclear, la información va de relevo en relevo hasta la corteza cerebral. Debe destacarse que en numerosos puntos del sistema auditivo existen conexiones neuronales que, entre otras cosas, permiten que las informaciones provenientes de ambos se reagrupen y comparen. El análisis final es en la corteza cerebral (lóbulo temporal) que le dará todas las características conscientes al estímulo sonoro, como son el aspecto semántico, musical, emocional, etc.

La cóclea clasifica los mensajes acústicos, ante todo sobre la base de su contenido, en intensidad y frecuencia; posee, por tanto, lo que se denomina tonotopia, es decir, la onda sonora estimulará determinadas zonas de la

cóclea en función de la intensidad y la frecuencia de la onda sonora. También el nervio auditivo posee esta característica de tonotopia en que las frecuencias agudas van por la periferia del nervio y las graves van por el centro. Cuanta más intensidad del sonido haya, más células ciliadas se estimularán y más fibras nerviosas se activarán.

La localización de un sonido (direccionalidad) viene determinada cuando una fuente sonora se encuentra en posición lateral y en ángulo con el eje de audición craneal, la onda sonora llegará antes a un oído que a otro, en parte por la distancia que la separa de la fuente sonora y, en parte, por el efecto de sombra acústica que hace la propia cabeza.

También ayudará la diferencia de intensidad percibida entre ambos oídos. Por tanto, analizaremos la dirección de un sonido a través de la proximidad y la intensidad de la fuente sonora. Se extrae una conclusión direccional, y todo ello gracias a interconexiones neuronales entre ambas vías auditivas. Los sonidos que llegan desde un plano vertical no se pueden localizar.

Por último, cabe mencionar la vía eferente. Aún no se conoce del todo bien, pero estaría en relación con los mecanismos de discriminación frecuencial, protección sonora y con funciones de facilitación e inhibición de la onda sonora. El área visual de la corteza cerebral, por ejemplo, puede

enviar estímulos inhibidores sobre las vías acústicas. Si la sensación sonora no es significativa o es marcadamente repetitiva, se produce una inhibición auditiva central que recibe el nombre de habituación.

Bibliografía

Biacabe, B., Bonfiils, P., Mom, T., Avan, P. Anatomie Fonctionnelle des voies auditives. *Encycl Med Chir Oto-Rhino-Laryngologie*. 1999; 8. [20-022-A-110].

Mawson, S.R., Ludman, H. *Enfermedades del oído*. Madrid: AC; 1984.

Paparella, M.M., Shumrick, D.A. Otorrinolaringología, otología neurotología. In: *2.ª ed*. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 1994.

CAPÍTULO 4

Sistema fonatorio. Bases anatómicas y funcionales

M. Conti and J. Fernández

Introducción

Para comprender la patología que afecta a la producción de la voz, es imprescindible asentar unos conceptos básicos anatómicos y funcionales de los órganos que convergen en la producción de la misma.

Aunque la laringe es el órgano propiamente emisor, veremos cómo por sí sola no es capaz de producir una voz normal (eufónica), sino que precisa de la perfecta coordinación e interrelación de sistemas adyacentes. Estos otros órganos pertenecen al sistema aerodigestivo y son: pulmón, tráquea, faringe, cavidad bucal, labios y cavidad nasal.

Dichos órganos no tenían, en principio,

una función fonatoria, sino para el mantenimiento y la preservación de la vida del individuo (respiración, alimentación, etc.). Posteriormente, y con la aparición de nuevas capacidades, en la escala filogenética se desarrolló la facultad de fonar, adaptándose todas estas estructuras a una nueva funcionalidad.

Es obvio pensar que el verdadero artífice de esta adaptación y de la perfecta coordinación de todas estas estructuras es el sistema nervioso central, que gracias a sus vías y conexiones nerviosas crea un único conjunto funcional.

Recuerdo anatómico y fisiológico (Prater y Swift, 1995)

En sentido craneocaudal, podemos describir:

Fosas nasales

Se trata de dos cavidades análogas, separadas por un tabique (*septum* nasal) con un orificio de entrada anterior estrecho que comunica con el exterior y otro posterior más ancho que comunica con la rinofaringe o *cavum* (parte más superior de la faringe) (fig. 4-1).

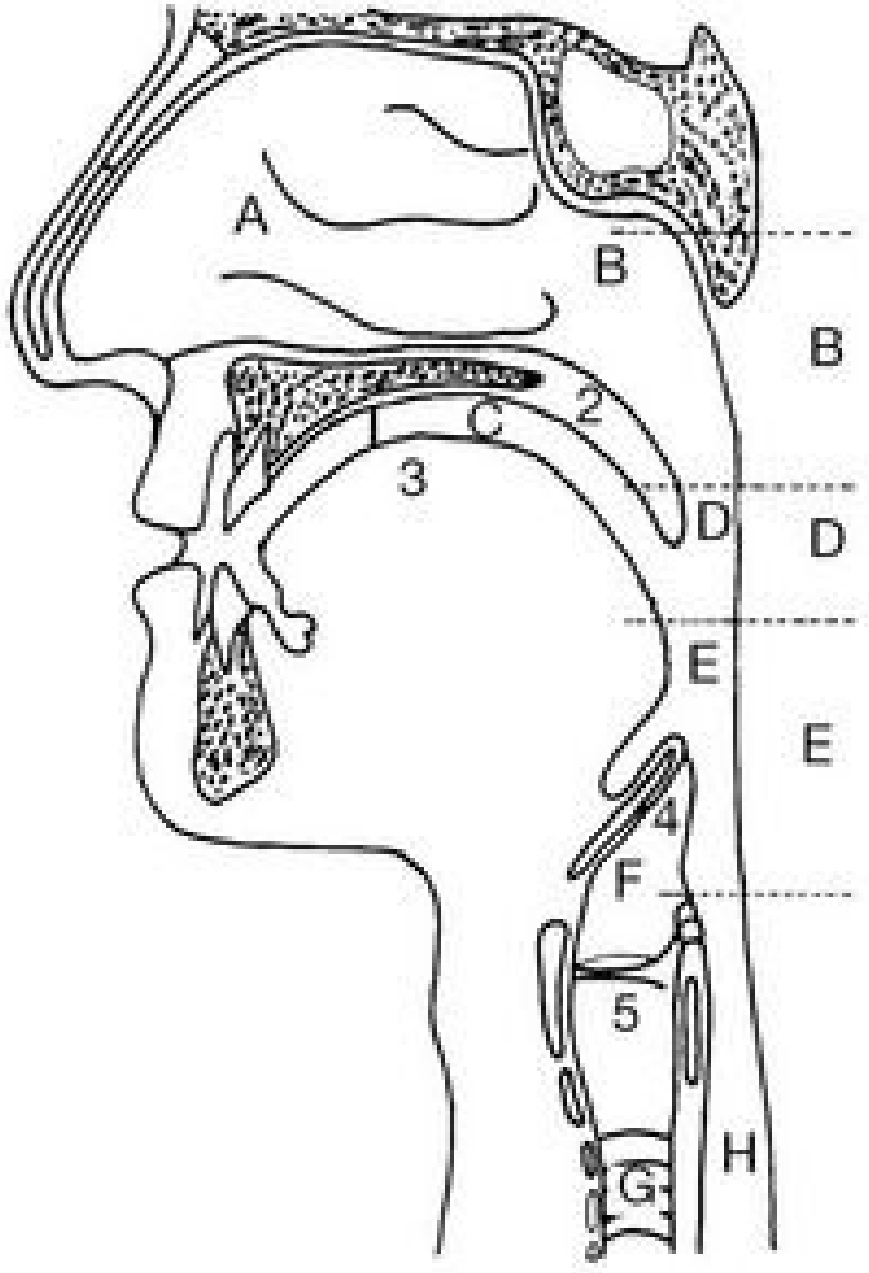


FIGURA 4-1 Anatomía topográfica de la faringe. A: fosas nasales (cornetes); B: rinofaringe o *cavum*; C: cavidad bucal; 1: paladar duro; 2: paladar blando; 3: lengua; D: orofaringe; E: hipofaringe; F:

laringe; 4: epiglotis; 5: cuerdas vocales; G: tráquea; H: esófago.

En su interior existen unas estructuras llamadas cornetes, en número de tres en cada fosa nasal. Dichos cornetes poseen forma de huso, están situados en disposición horizontal y adosados a la pared externa de la cavidad nasal.

Estos cornetes presentan, además, capacidad eréctil debido a su gran vascularización, es decir, que pueden aumentar o disminuir su volumen adaptándose a las necesidades ambientales.

Su funcionalidad se realiza básicamente en el acto inspiratorio, con el acondicionamiento del aire para que

llegue en óptimas condiciones a las vías aéreas inferiores.

Este acondicionamiento se lleva a cabo por el calentamiento, la humidificación del aire inspirado y por el filtrado de pequeñas partículas que quedan adheridas a la capa de moco superficial de la mucosa nasal, y posteriormente son eliminadas por arrastre.

Cavidad bucal y labios

Órgano propiamente de la deglución y la preparación de los alimentos. Se convierte en un órgano auxiliar de la respiración cuando están obstruidas las fosas nasales, aunque suple sólo parcialmente el cometido fisiológico de éstas (fig. 4-2).

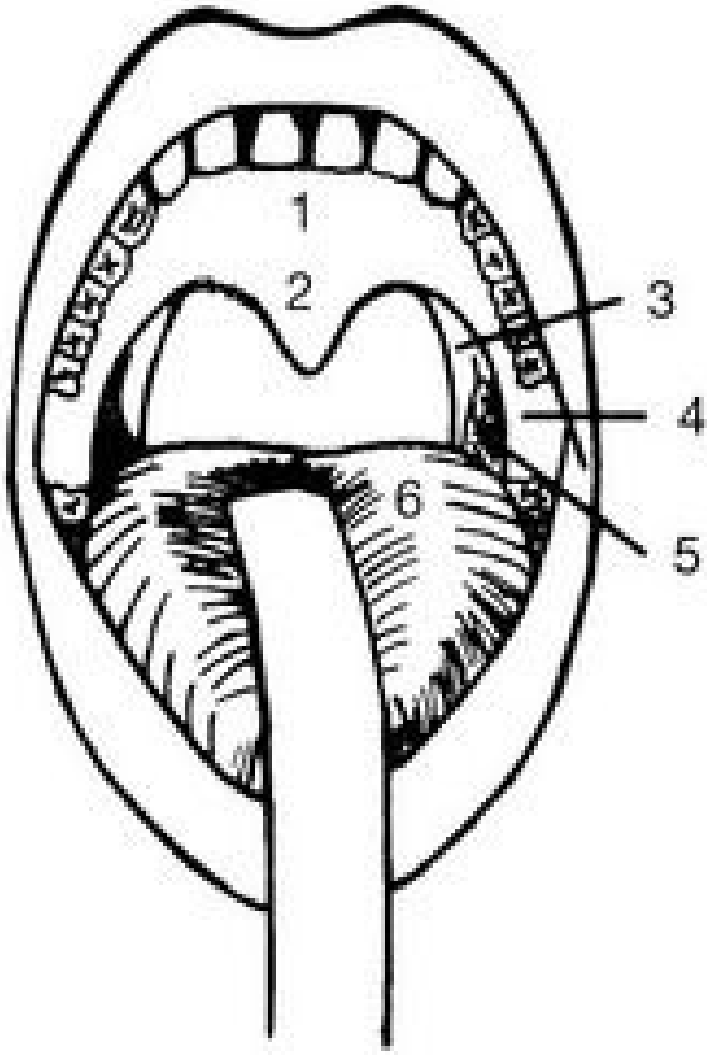


FIGURA 4-2 Cavidad bucofaríngea. Istmo de las fauces. 1: paladar duro; 2: paladar blando (úvula); 3: pilar posterior; 4: pilar anterior; 5: amígdala palatina; 6: lengua.

Topográficamente, presenta una

abertura anterior ancha, los labios, seguidos en su interior por las arcadas dentarias. Su techo tiene forma de bóveda, el paladar duro, que se continúa hacia atrás con el paladar blando.

El suelo de la boca alberga la lengua, órgano muy musculoso, con una parte anterior libre que le confiere una gran movilidad.

El orificio posterior de la cavidad bucal corresponde al istmo de las fauces, que la comunica con la orofaringe o mesofaringe (zona media faríngea). Este istmo está formado por el paladar blando en su parte superior, por los pilares y las amígdalas palatinas lateralmente, y el suelo por la lengua. Este punto posee una especial importancia debido al papel que

desempeña el velo del paladar, ya que, como verdadera compuerta, va a separar los espacios rinofaríngeos de la orofaringe; todo ello se traduce en que durante la deglución no pasen alimentos hacia las fosas nasales.

Faringe

Se considera un tubo de paredes musculares recubierto de mucosa que une y comunica la cavidad nasal, la cavidad oral y la laringe.

Topográficamente, se puede dividir en tres partes (v. fig. 4-1):

• **Superior:** llamada *cavum*, rinofaringe, epifaringe o nasofaringe. Comunica las fosas nasales por su parte posterior con el resto de las cavidades aerodigestivas.

Destaca en su techo la acumulación de tejidos linfoides (especialmente frecuente en el niño) que recibe el nombre de vegetaciones adenoides. En sus paredes laterales presenta un orificio denominado *torus tubaricus*, que corresponde a la desembocadura de la trompa de Eustaquio proveniente del oído medio.

• **Media:** también llamada orofaringe o mesofaringe. Comunica la cavidad oral con el *cavum* y la hipofaringe.

• **Inferior:** llamada hipofaringe. Comunica con la laringe anteriormente y con la entrada del esófago por detrás.

Tráquea

La tráquea es un tubo de estructura fibrocartilaginosa recubierto

interiormente de mucosa respiratoria que se continúa por arriba a nivel cervical con la laringe y por debajo, ya en la cavidad torácica, con los bronquios (fig. 4-3).

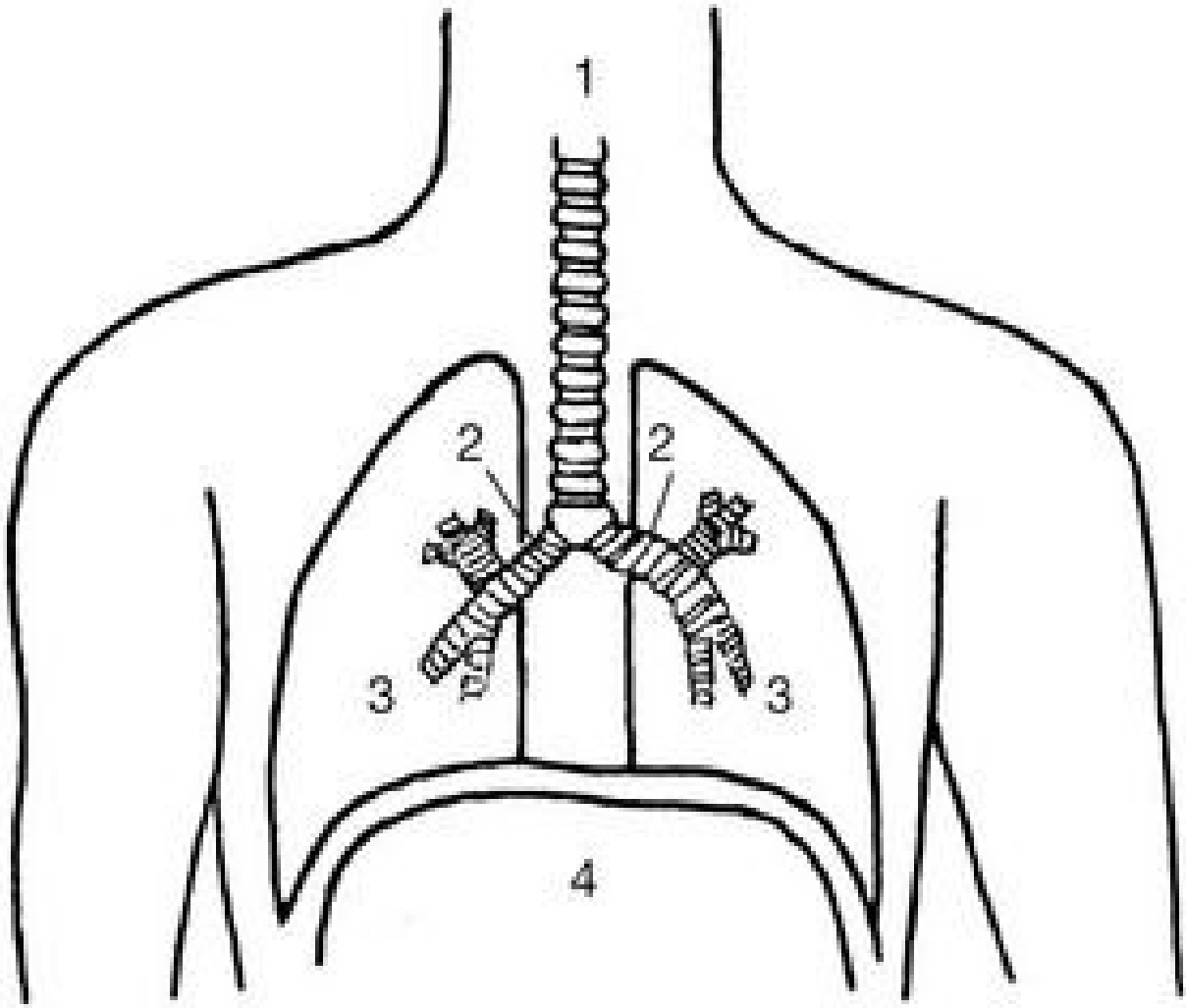


FIGURA 4-3 Anatomía topográfica de la cavidad torácica. 1: tráquea; 2: bronquios; 3: pulmones; 4: diafragma.

Pulmón

Puede considerarse como un órgano de estructura esponjosa muy vascularizada; en el alveolo se producirán los fenómenos de intercambio gaseoso necesarios para el mantenimiento de la vida. Tanto los pulmones como toda la cavidad torácica están enmarcados por la parrilla costal y separados en su parte inferior de la cavidad abdominal por el diafragma (v. fig. 4-3).

La parrilla costal está constituida por doce pares de costillas unidas posteriormente a la columna vertebral y anteriormente al esternón, conformando la caja torácica.

Para poder realizar los movimientos respiratorios son necesarias unas fuerzas que produzcan cambios volumétricos de

la cavidad torácica, que se traducirán en cambios volumétricos intrapulmonares de compresión y expansión. Todo esto creará una columna aérea inspiratoria y espiratoria a su paso por la tráquea y la laringe.

Dichas fuerzas las podemos clasificar en:

1. **Fuerzas inspiratorias**. Son totalmente activas, es decir, precisan de la acción muscular. Dentro del grupo muscular que participa en esta acción se incluyen:

a. *Diafragma:* es el más importante de los músculos inspiratorios. Su contracción aumenta, en sentido vertical, la cavidad torácica y, por

tanto, la de los pulmones.

b. *Intercostales externos:* situados intercostalmente. Elevan la caja torácica aumentando sus dimensiones en un plano horizontal.

c. *Esternocleidomastoideo, escalenos, pectoral mayor y menor:* son auxiliares y se activan en las inspiraciones forzadas.

2. **Fuerzas espiratorias.** Así como para la inspiración eran necesarias unas fuerzas activas, en la espiración todas las fuerzas son pasivas. Es decir, la gravedad

disminuye el tamaño de la caja torácica reduciendo, consecuentemente, el volumen gracias a la fibroelasticidad de los tejidos. Existen músculos que pueden ayudar a realizar una espiración forzada, o lo que es más importante, van a ser los músculos que propiciarán la presión espiratoria necesaria para la fonación. Este grupo comprende:

a. Recto abdominal.
b. Oblicuo interno.
c. Oblicuo externo.
d. Transverso abdominal.
e. Intercostales internos.

Estos músculos realizan movimientos de compresión abdominal y depresión de las costillas.

Anatomía de la laringe (Prater y Swift, 1995)

La laringe se compone de varias piezas cartilaginosas unidas por ligamentos y músculos. Está situada en la región cervical media, a la altura de la V, VI y VII vértebras cervicales. Mide aproximadamente 45 mm en sentido vertical.

En su conjunto presenta relaciones con la faringe, que se abre por su parte posterior. Las caras anterolaterales están cubiertas parcialmente por el cuerpo de la glándula tiroides y por la musculatura laríngea extrínseca (músculos

infrahioideos), el tejido celular subcutáneo y la piel.

Para su estudio podemos sistematizar:

1. Cartílagos.
2. Articulaciones.
3. Ligamentos.
4. Musculatura.
5. Configuración interna.

Cartílagos (fig. 4-4)

Se componen de once piezas cartilaginosas. Tres de ellos son impares:

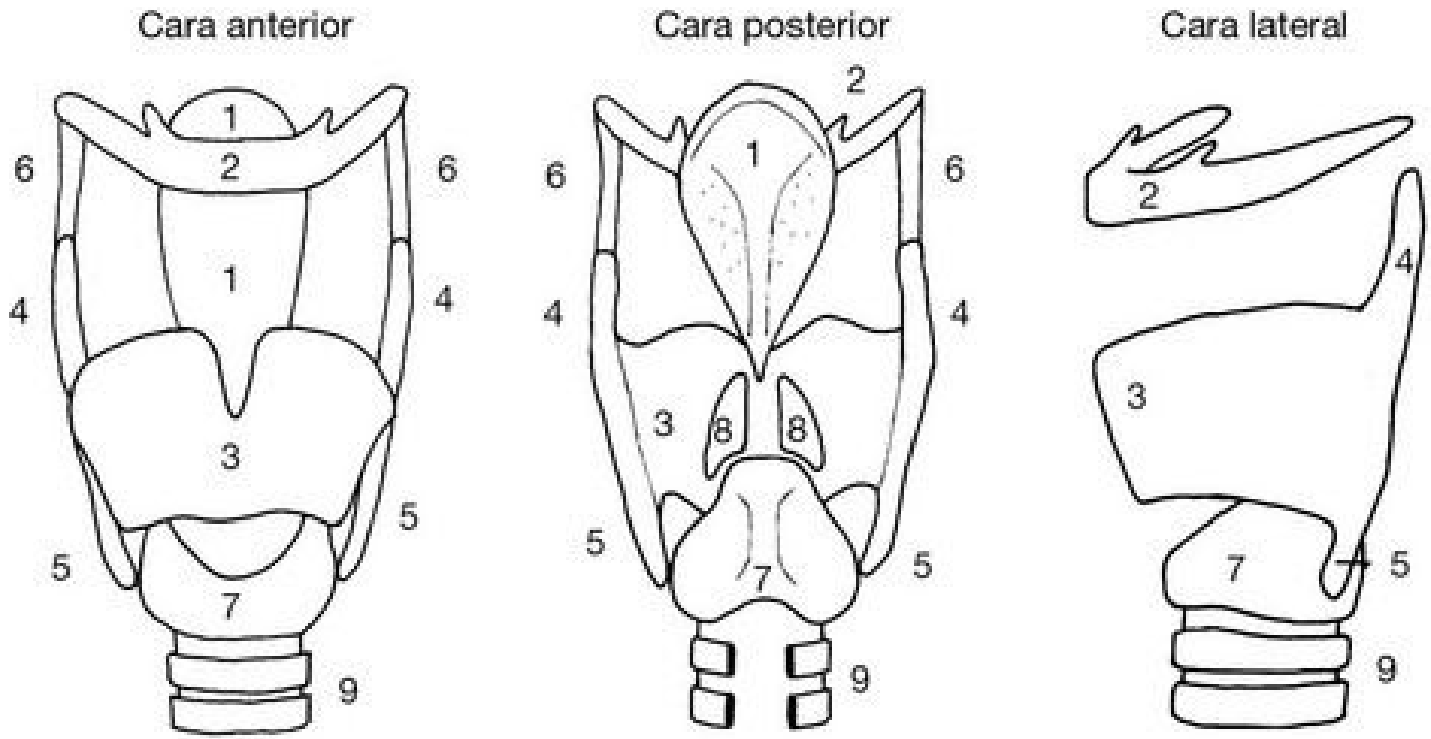


FIGURA 4-4 Cartílagos laríngeos. 1: epiglotis; 2: hueso hioides; 3: cartílago tiroides; 4: astas superiores del cartílago tiroides; 5: astas inferiores del cartílago tiroides; 6: ligamento tirohioideo; 7: cartílago cricoides; 8: cartílagos aritenoides; 9: primer y segundo anillos traqueales.

1. Cartílago tiroides.
2. Cartílago cricoides.

3. Cartílago epiglotis.

El resto son pares:

4. Cartílagos aritenoides.
5. Cartílagos corniculados de Santorini.
6. Cartílagos cuneiformes de Wrisberg.

A todos ellos debemos añadir el hueso hioides, que a pesar de que no pertenece a la laringe, debe describirse con ésta por sus estrechas relaciones anatómicas.

1. **Cartílago tiroides.** Es el más voluminoso de todos. Situado inmediatamente por debajo del hioides, está formado por dos placas cartilaginosas laterales unidas por su borde anterior, formando un ángulo diedro abierto hacia atrás. En su parte posterosuperior e inferior presenta unas prominencias denominadas cuernos o

astas superiores e inferiores.

2. **Cartílago cricoides.** Tiene forma de anillo de sello, siendo el arco anterior y la placa posterior. Está situado inmediatamente por debajo del cartílago tiroides y por encima del primer anillo traqueal, al que está unido íntimamente.

3. **Cartílago epiglótico (epiglotis).** Impar y medio, en forma de pétalo de flor, está situado en la parte superior de la laringe; su vértice penetra en el ángulo laríngeo y su borde superior, más ancho, queda libre con relación a la base de la lengua.

4. **Cartílagos aritenoides.** Son dos, situados sobre la placa cricoidea. Tienen forma piramidal de base triangular que se apoya sobre la placa cricoidea, a cada lado de la línea media.

5. **Cartílagos accesorios.** Aparecen de forma inconstante. Los más importantes son los de Santorini, situados encima de los aritenoides, y los de Morgagni, en el espesor del repliegue mucoso aritenoepiglótico.
6. **Hueso hioides.** Tiene forma de herradura, está situado por encima del cartílago tiroides y no se articula con ningún hueso ni cartílago. Está suspendido por ligamentos y músculos.

Articulaciones (García-Tapia y Cobeta, 1996)

Las más importantes son:
1. **Articulación cricotiroidea.** Pertenece a la articulación de las astas menores del

cartílago tiroides con las caras laterales del cartílago cricoides.
2. **Articulación cricoaritenoidea.** Se trata de la articulación que une la base de ambos aritenoides con la parte superior de la placa aritenoidea.

Ligamentos

Pueden diferenciarse los ligamentos propios y los extrínsecos.

Propios

1. Membrana cricotiroidea: une el cartílago cricoides con el cartílago tiroides.
2. Ligamento tiroepiglótico: cintilla ligamentosa que une ambos cartílagos.

3. Ligamento tiroaritenoides inferior: es el ligamento de la cuerda vocal. Se dirige, en sentido anteroposterior, desde el aritenoides hasta el ángulo diedro tiroideo.
4. Ligamentos que corresponden a la banda ventricular (cuerdas vocales falsas).
5. Ligamentos aritenoepiglóticos: cintillas estrechas que unen lateralmente ambos cartílagos.

Extrínsecos

1. Membrana tirohioidea. Lámina fibroelástica que une el cartílago tiroides con el hueso hioides.
2. Membranas o ligamento hioepiglótico. Va de la epiglotis al hueso hioides.

3. Membrana cricotraqueal. Une el cricoides con el primer anillo traqueal.
4. Ligamentos epiglóticos. Unen la base de la lengua con la epiglotis.

Musculatura (Prater y Swift, 1995)

Es clásico dividir la musculatura laríngea en extrínseca e intrínseca.

Musculatura extrínseca

Está compuesta por los siguientes músculos, que también se pueden dividir en suprahioideos e infrahioideos.

Como su nombre sugiere, el grupo muscular suprahioideo está situado por encima del hueso hioides. Actúan

elevando la laringe, situada por debajo del hioides. El grupo muscular infrahioideo actúa deprimiendo la laringe.

1. **Músculos suprahioideos:**

a. *Digástrico:* se inserta en la mastoides formando el vientre posterior. Se continúa con un tendón intermedio que atraviesa el músculo estilohioideo en las inmediaciones del hueso hioides y emite el vientre anterior que se inserta en el maxilar inferior. Su acción es múltiple: el vientre anterior

puede descender el maxilar inferior o subir el hioides, y el vientre posterior puede extender la cabeza o dirigir el hioides hacia arriba. El vientre anterior está inervado por el nervio trigémino, y el posterior, por el nervio facial.

b. *Genihioideo:* se inserta en la apófisis geniana del maxilar inferior, y termina en el cuerpo del hueso hioides. Su acción es elevar el hioides o descender el maxilar inferior.

Está inervado por el nervio hipogloso.

c. *Milohioideo:* se inserta en el maxilar inferior, uniéndose por un rafe medio al del otro lado y, por último, al hueso hioides. Superiormente, se relaciona con los músculos de la lengua, ya que forma el suelo de la boca. Su acción consiste en elevar el hueso hioides y la lengua. Está inervado por el nervio trigémino.

d. *Estilohioideo:* se inserta en la apófisis estiloides y termina en el hueso hioides. Su acción es ascender el hueso hioides. Está inervado por el nervio facial.

2. **Músculos infrahioideos:**

a. *Omohioideo:* se inserta en el borde superior del omóplato, y se dirige hacia delante, hacia la línea media y hacia arriba, terminando su inserción en el hueso hioides. Su acción estriba en dirigir

hacia abajo el hueso hioides. Está inervado por el nervio hipogloso y el plexo cervical profundo.

b. *Esternotiroideo:* se inserta en la cara posterior del esternón y el primer cartílago costal, y termina en el cartílago tiroides. Su acción consiste en dirigir la laringe hacia abajo. Está inervado por el nervio hipogloso.
c. *Tirohioideo:* se inserta en el cartílago tiroides y termina en

el cuerpo del hueso hioides. Actúa como depresor del hueso hioides. Está inervado por el nervio hipogloso.

d. *Esternohioideo:* se inserta en la extremidad interna de la clavícula y el esternón, y termina en el cuerpo del hioides. Es depresor del hueso hioides. Está inervado por el nervio hipogloso y el plexo cervical profundo.

Musculatura intrínseca

Se integran aquí todos aquellos músculos que tienen sus inserciones dentro de la laringe (fig. 4-5).

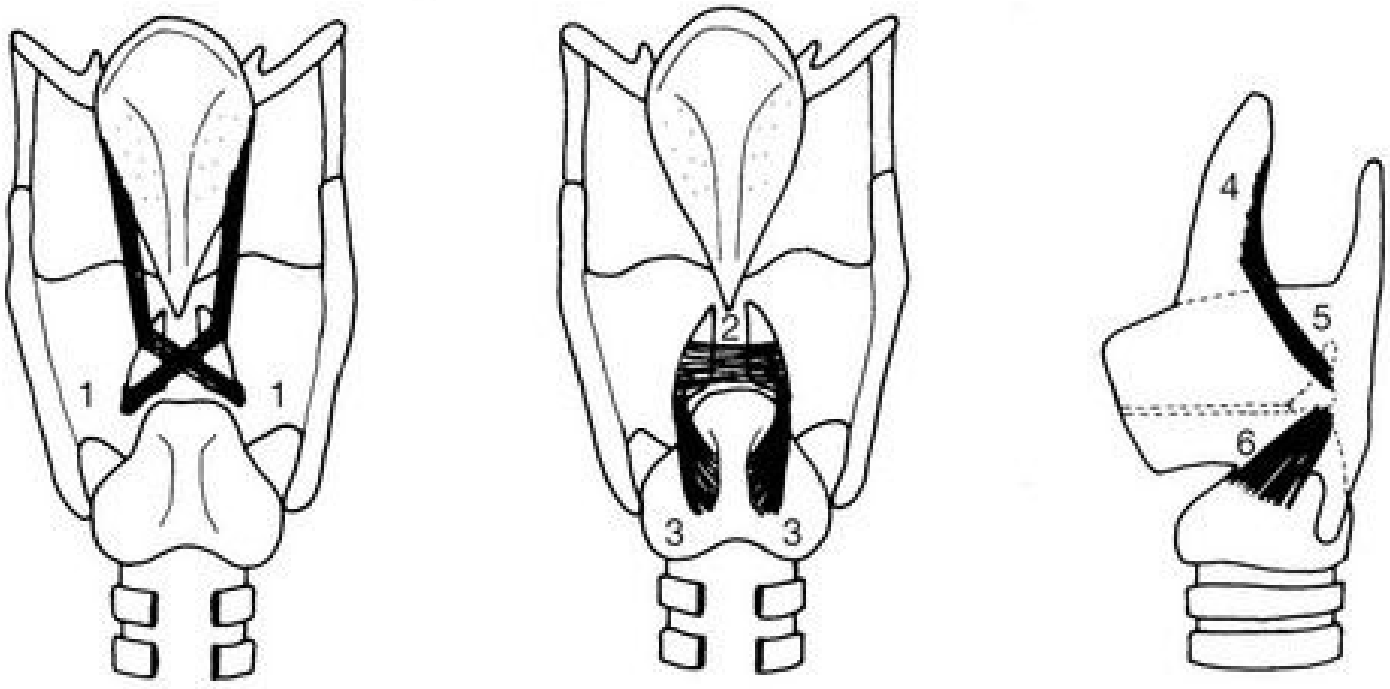


FIGURA 4-5 Musculatura intrínseca de la laringe. 1: músculo aritenoideo oblicuo; 2: músculo aritenoideo transverso; 3: músculo cricoaritenoideo posterior; 4: epiglotis, visión lateral; 5: músculo aritenoideo oblicuo; 6: músculo cricoaritenoideo lateral.

1. **Músculos tiroaritenoideos.** Forman la porción muscular de las cuerdas vocales.

Van desde el cartílago aritenoides hasta la superficie interna del cartílago tiroides. En la actualidad se considera que está formado por dos haces: el músculo tirovocal y el tiromuscular. El primero sigue el borde medio de la cuerda vocal desde la comisura anterior hasta la punta de la apófisis vocal de los aritenoides. El segundo se extiende desde la superficie interna del cartílago tiroides, lateralmente al músculo tirovocal, hasta el cartílago aritenoides. La porción tirovocal, al contraerse, acorta los pliegues vocales. La porción tiromuscular, al contraerse, ayuda a la aducción. Están inervados por el nervio recurrente.

2. **Músculo cricotiroideo** (fig. 4-6)**.** Es par. Se inserta en la cara externa del arco

cricoideo y en el borde inferior del cartílago tiroides. Se ha descrito formado por dos fascículos, pero con una unidad funcional. Su acción es tensar las cuerdas vocales por reducción del espacio entre los cartílagos cricoides y tiroides. Está inervado por el nervio laríngeo superior.

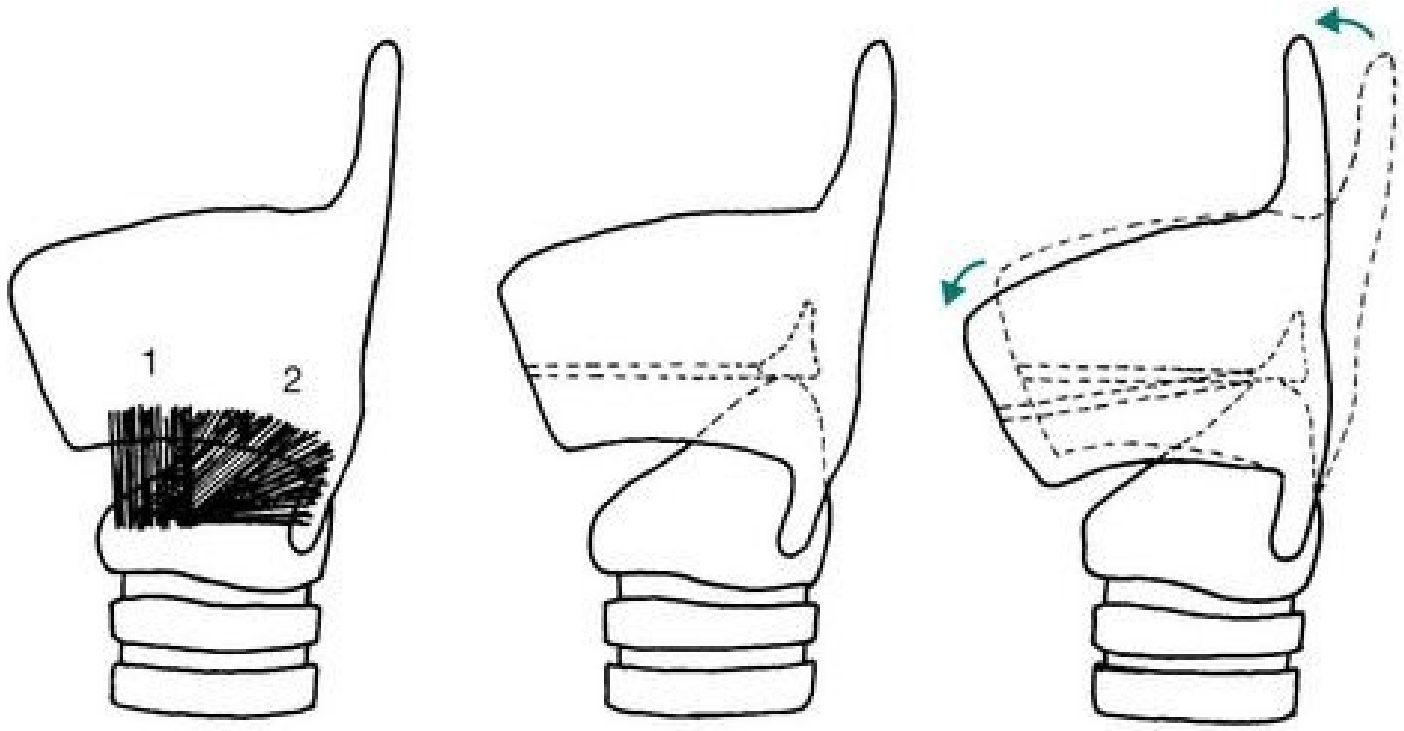


FIGURA 4-6 Función del músculo cricotiroideo. 1: porción recta; 2: porción oblicua.

3. **Músculo cricoaritenoideo lateral.** Músculo par. Discurre desde el borde lateral del cartílago cricoides hasta la apófisis muscular del aritenoideo. Su acción produce un cierre glótico, es decir, provoca una aducción.

4. **Músculo cricoaritenoideo posterior.**

Músculo par. Se inserta en la placa cricoidea dirigiéndose hacia arriba y afuera, para terminar en el cartílago aritenoides. Su acción produce una abducción cordal, y es el único músculo dilatador de la laringe. Está inervado por el nervio recurrente.

5. **Músculo aritenoideo transverso.** También llamado interaritenoideo, pues se extiende entre los bordes laterales y posteriores de ambos aritenoides. Su acción produce un acercamiento de ambos aritenoides; ayuda, por tanto, a la aducción de los pliegues vocales. Está inervado por el nervio recurrente.

6. **Músculo aritenoideo oblicuo.** Músculo par. Se inicia desde la apófisis muscular de un aritenoides hasta el vértice del otro,

siguiendo su trayectoria hacia arriba hasta el borde lateral de la epiglotis. Al contraerse produce una aducción laríngea. Está inervado por el nervio recurrente.

Configuración interna (García-Tapia y Cobeta, 1996)

Topográficamente, la laringe puede dividirse en tres compartimentos: glótico, supraglótico y subglótico (figs. 4-7 y 4-8). La glotis está formada por las cuerdas vocales y las comisuras anterior y posterior. Este espacio triangular que queda entre ambas cuerdas es el denominado espacio glótico. La porción membranosa de las cuerdas está

constituida enteramente por tejido blando recubierto por mucosa. El tercio posterior de las cuerdas vocales pertenece a los aritenoides recubiertos de mucosa; esta zona, junto con la mucosa interaritenoidea, se denomina comisura posterior.

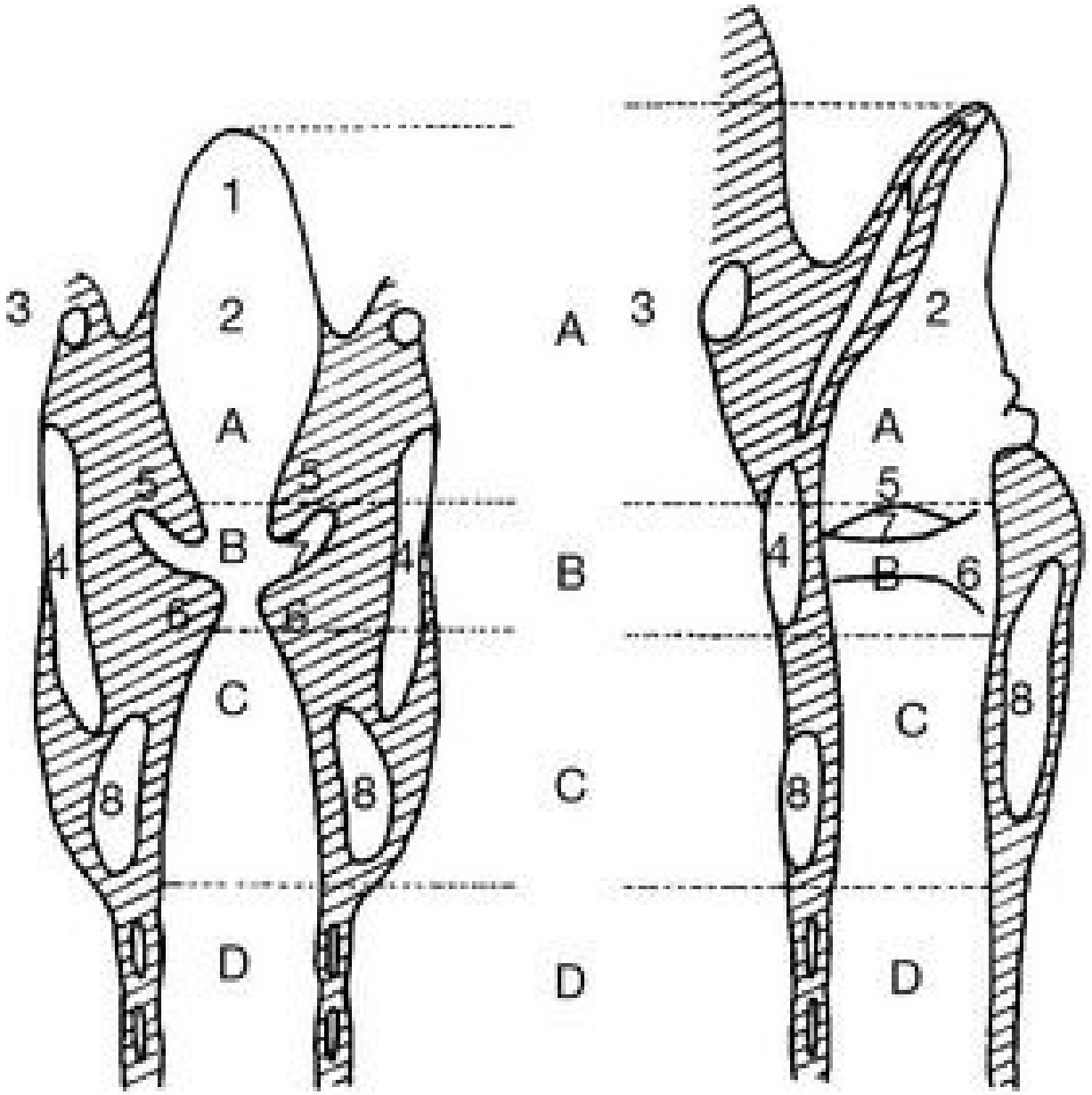


FIGURA 4-7 Anatomía topográfica de la laringe. 1: epiglotis; 2: vestíbulo laríngeo; 3: hioides; 4: cartílago tiroides; 5: cuerda vocal falsa (banda); 6: cuerda vocal verdadera; 7: ventrículo laríngeo; 8: cartílago cricoides; A: región supraglótica; B:

región glótica; C: región subglótica; D: tráquea.

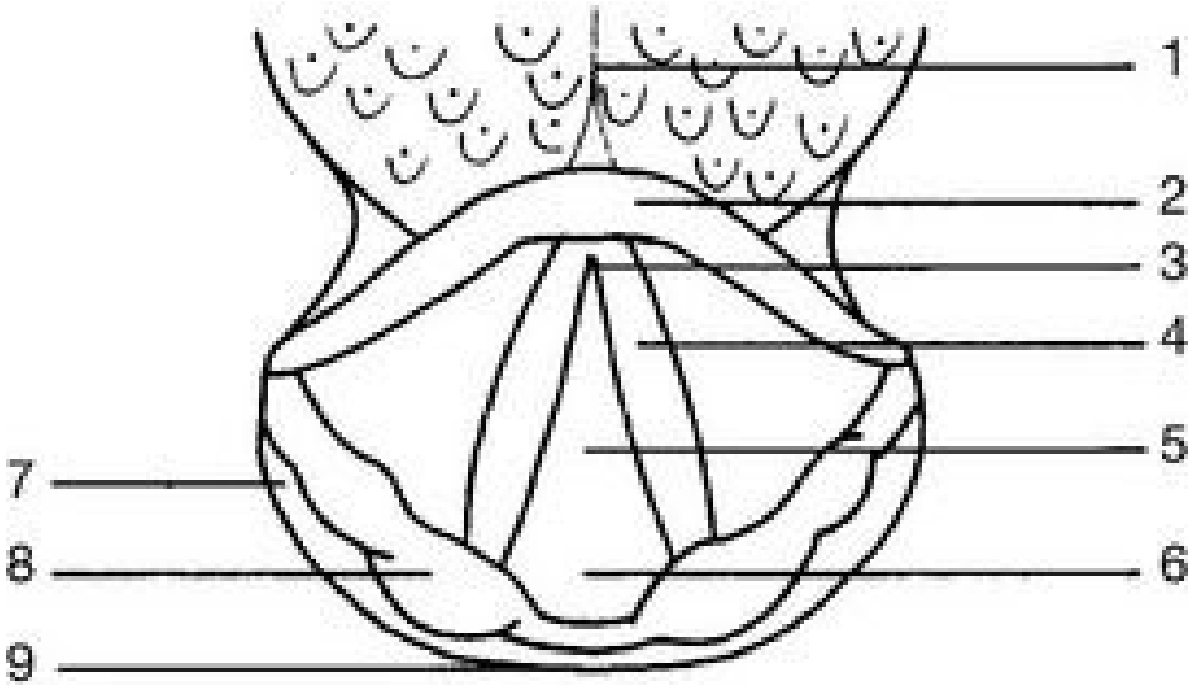


FIGURA 4-8 Laringe. Visión superior. 1: base de la lengua; 2: epiglotis; 3: comisura anterior; 4: cuerda vocal; 5: glotis; 6: comisura posterior; 7: seno piriforme; 8: aritenoides; 9: pared esofágica.

La parte supraglótica o vestíbulo laríngeo comprende los ventrículos, las bandas ventriculares, la cara laríngea de la epiglotis y los repliegues aritenoepiglóticos.

La región subglótica se extiende desde 5 mm por debajo del borde libre de las cuerdas vocales hasta el borde inferior del cartílago cricoides.

La mucosa de las zonas glótica y supraglótica es epitelio escamoso estratificado. La mucosa de los ventrículos y de la región subglótica, que empieza por debajo de la superficie de contacto de las cuerdas vocales, consiste en epitelio ciliado pseudoestratificado.

Inervación (Prater y Swift,

1995)

La inervación de la musculatura laríngea intrínseca corre a cargo del X par (neumogástrico o vago) cuya trayectoria cervical da una serie de ramas (fig. 4-9).

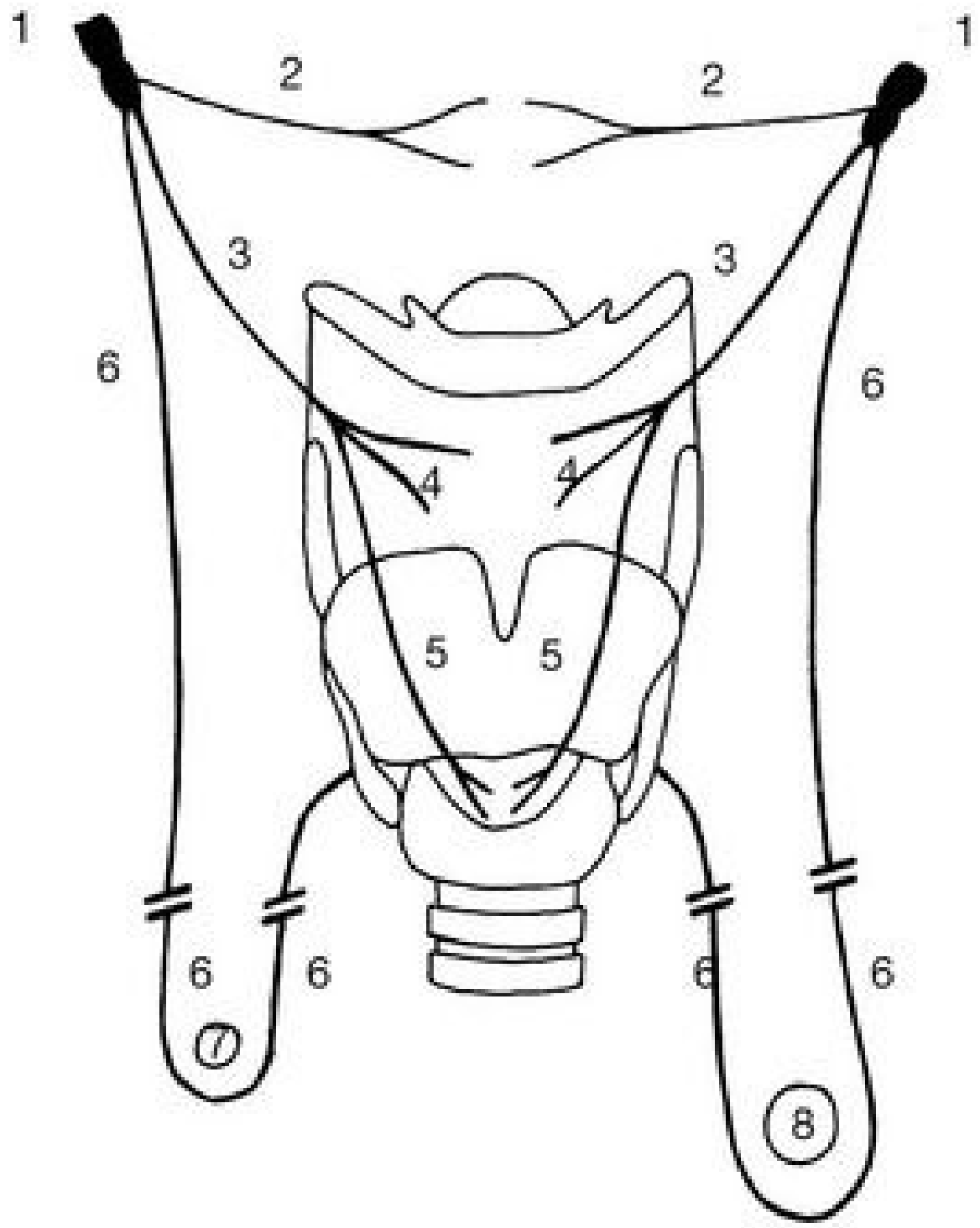


FIGURA 4-9 Inervación laríngea. Nervio vago. 1: ganglio plexiforme; 2: ramas faríngeas; 3: nervio laríngeo superior; 4: rama interna del nervio

laríngeo superior; 5: rama externa del nervio laríngeo superior; 6: nervio laríngeo recurrente; 7: arteria subclavia derecha; 8: aorta.

El nervio vago sale del cráneo por el agujero rasgado posterior junto al paquete vasculonervioso del cuello (arteria carótida interna, vena yugular interna, nervio vago). Enseguida presenta una dilatación llamada ganglio plexiforme que origina tres ramas:

1. **Rama faríngea.** Da fibras motoras para la faringe y todos los músculos del velo del paladar, con excepción del tensor del velo del paladar.
2. **Nervio laríngeo superior.** A su vez se divide en:

a. *Nervio laríngeo interno:* es un nervio sensitivo para la mucosa de la epiglotis y el interior de la laringe.
b. *Nervio laríngeo externo:* es un nervio motor para los músculos cricotiroideo y constrictor inferior de la faringe.

3. **Nervio recurrente.** También denominado nervio laríngeo inferior. Posee un trayecto muy largo dado que llega hasta la cavidad torácica para volver a ascender hasta la laringe. Inerva toda la musculatura laríngea, a excepción del músculo cricotiroideo. Es

esencialmente motor. En su trayectoria debemos distinguir un lado del otro. El derecho posee una trayectoria más corta; desciende por el cuello junto con el paquete vasculonervioso hasta la arteria subclavia, para después ascender de nuevo. El izquierdo tiene un trayecto más profundo; penetra en la cavidad torácica contorneando el cayado aórtico y asciende nuevamente desde este punto hasta la región cervical.

Funciones laríngeas (Prater y Swift, 1995)

Las funciones laríngeas siempre deben considerarse como movimientos asociados de la musculatura laríngea. Estas funciones son:

1. **Respiración.** Se trata de su función más primaria. Las cuerdas vocales se mantienen en abducción, permitiendo el paso del aire sin dificultad.
2. **Fonación.** Gracias a los movimientos de aducción se producirá la voz.
3. **Protección durante la deglución.** Durante la deglución, las cuerdas vocales adoptan una posición de aducción, con caída de la epiglotis hacia atrás, lo que producirá un cierre en tapadera del

vestíbulo laríngeo para preservar la entrada de líquidos en la vía respiratoria inferior.

4. **Cierre glótico por esfuerzo.** Se trata de una aducción forzada de las cuerdas vocales. Con el aire almacenado en los pulmones, se crea un ensanchamiento del tórax; de esta manera el hombro obtiene una firmeza mecánica mayor para realizar esfuerzos. Asimismo, se produce una compresión de la cavidad abdominal, lo que ayuda a toser, defecar y orinar.

Mecánica respiratoria y fonación (Giovanni et al., 2004)

Tal como mencionábamos antes, la laringe no es el único órgano que interviene en la fonación. Precisa, por tanto, de otros elementos para poder desarrollar todo su complejo fonético.

El aire, por medio de la inspiración, penetra por las fosas nasales gracias a la creación de una presión negativa intrapulmonar por medio de las fuerzas inspiratorias, y entonces es acondicionado para llegar en óptimas condiciones a las

vías respiratorias inferiores (pulmón), donde se producirán los cambios gaseosos necesarios para la vida del individuo.

Por otra parte, la laringe no es capaz de producir un sonido con la suficiente intensidad para que sea perfectamente audible. Precisa de estructuras resonadoras por encima de ella que modifiquen la calidad y la intensidad de la voz a niveles perfectamente audibles. Gran parte de estas características, calidad e intensidad dependen de estos resonadores.

La resonancia es el fenómeno acústico por el cual una estructura vibratoria excita el aire de una cámara, que a su vez excita las paredes de esa cámara. Un ejemplo

práctico para comprender este fenómeno sería la cuerda de una guitarra, que sin caja acústica emitiría sonidos casi inaudibles.

Las estructuras anatómicas que tienen capacidad resonadora son:

1. La faringe.
2. La cavidad oral.
3. La cavidad nasal.

Especialmente importantes son la faringe y la cavidad oral; además, esta última, por medio de la lengua y los labios, producirá la articulación de fonemas.

La cavidad nasal influye menos en la resonancia. Habitualmente, gracias al paladar blando y al cierre valvular que mencionábamos antes, queda separada del

resto de la vía respiratoria en el proceso fonatorio. Sólo permanecerá abierta para la producción de fonemas de timbre nasal.

Pasada la fase inspiratoria, consecuentemente viene la fase espiratoria mediante las fuerzas pasivas positivas. Se formará, por tanto, una columna aérea que transcurrirá a través de la laringe.

El cierre del espacio glótico se crea gracias a la estimulación del músculo cricotiroideo, que producirá una cierta tensión de las cuerdas vocales; los músculos interaritenoideos laterales van a aproximar las cuerdas vocales a la línea media y los tiroaritenoideos internos provocarán una modificación de la masa de las cuerdas vocales en función del tipo

de fonación. Todo ello se traducirá en una aducción no forzada de las cuerdas vocales, lo que deja un pequeño espacio entre ellas.

La musculatura auxiliar espiratoria creará un aumento de presión subglótica progresivo que en primera instancia ayudará al cierre glótico, gracias a la elasticidad de la mucosa cordal. Posteriormente, a medida que vaya aumentando la presión, ésta llegará a ser superior a la presión de cierre glótico, lo que provocará un escape de aire a su través. Esta salida de aire crea un descenso brusco de presión en el espacio glótico, por lo que las mucosas de ambas cuerdas volverán a unirse. Este fenómeno, conocido como «efecto Bernouilli», va

produciéndose de forma repetida y rápidamente, lo que provoca la vibración cordal y, por tanto, la producción de sonido.

Este proceso de fonación de la cuerda vocal se incluye dentro de la teoría miolástica-aerodinámica, y contempla la participación de los dos mecanismos ya descritos: por una parte, el aportado por la elasticidad de los músculos, ligamentos y mucosa, y, por otra, por los fenómenos aerodinámicos que aporta el flujo aéreo efector representados por una fuerza constante que separa las cuerdas vocales y que está representada, a su vez, por la presión subglótica y la velocidad de flujo.

La vibración es, en sí misma, un mecanismo pasivo que depende del

control muscular de las fuerzas mecánicas y de la aerodinámica del aparato vocal. La observación del movimiento de las cuerdas vocales mediante cinematografía ultrarrápida, y más simplemente con estroboscopia, revela movimientos demasiado complejos como para explicarlos sólo mediante un modelo de vibración en un único sentido. El cierre de las cuerdas vocales se inicia en la parte infraglótica y se propaga hacia arriba, en sentido vertical, en la mucosa del borde libre de las cuerdas, y se asocia al movimiento ondulatorio de la mucosa en la superficie de caras superiores de las cuerdas en sentido horizontal, además del movimiento muscular original de apertura y cierre de las propias cuerdas. Por todo

ello, la forma, el perfil y el grosor de la cuerda vocal son muy importantes para la generación de estos movimientos oscilatorios que, a su vez, condicionarán la calidad de la voz tanto en situaciones de normalidad como en las patológicas. El umbral de presión fonatoria generado por la fisiología de las cuerdas vocales está condicionado por diversos factores:

1. La rigidez de la porción vibrante de la cuerda, modificada, por ejemplo, en la presencia de lesiones como nódulos o pólipos.
2. La viscosidad, variable en función de la hidratación de los tejidos.
3. El grosor del borde libre.
4. La anchura de la hendidura glótica en relación con la tensión muscular.

5. La diferencia de presión transglótica.

El control de la frecuencia de vibración nos procurará el «ajuste de la altura de la voz» partiendo de una frecuencia vibratoria de base que es variable, dependiendo de las características de tamaño y peso de las cuerdas vocales, y en relación con la edad. Entre las características de la voz, cabe mencionar:

1. **Vibrato:** es una característica de la voz cantada y se trata de una vibración de la línea de base de la frecuencia fundamental en una oscilación y amplitud concretas.
2. **Registros:** pueden definirse de manera perceptiva y son cualidades de la voz en una cierta gama de frecuencias y de intensidad, que se mantienen tanto en la voz hablada como en la cantada.

3. **Intensidad:** se consigue mediante el control de la amplitud de la vibración, obtenido por la combinación de los controles de la presión infraglótica, de la geometría glótica, de la fuerza de aducción de las cuerdas vocales y de la geometría del tracto vocal en su conjunto. La intensidad se mide en decibelios (dB) y hace referencia a la presión sonora.

Transformación del sonido en vocales (Giovanni et al., 2004)

Para entender dicha transformación nos basamos en la «teoría fuente-filtro», cuya idea general es que el sonido fuente es el volumen de aire pulsado en la glotis, sonido que posee numerosas frecuencias y que es filtrado por el tracto vocal. De esta manera se produce la selección de un cierto número de esas frecuencias que se irradian a nivel de la boca. Se trata de frecuencias que «resuenan» con el tracto vocal. El concepto de resonancia en un tubo corresponde a interferencias entre ondas sometidas a reflexiones múltiples.

Las modificaciones que podemos provocar en la morfología del tracto vocal determinan la aparición de los sonidos del lenguaje o fonemas. Estas modificaciones ocurren a expensas del movimiento de la lengua, que a su vez cambia la forma de la faringe y la cavidad oral, de la articulación de la mandíbula, la elevación o descenso de la laringe, el movimiento de los labios, etc. El desarrollo de una técnica vocal esmerada localiza los máximos de presión de las ondas en puntos precisos del tracto vocal, que a su vez recogen las sensaciones provocadas por la presión, y ante las magnitudes de las sensaciones modifica la emisión vocal a demanda.

Control nervioso de la producción vocal (Giovanni et al., 2004)

La producción vocal es el resultado de la coordinación neuromotora de los músculos de todos los órganos que participan en la fonación: posturales, respiratorios, laríngeos y faringobucolabiales. Las vías y centros nerviosos que participan en dicha coordinación proceden de la inervación sensitiva de la laringe con sensores de tensión, estiramiento y contacto (reflejo de la tos), y de los centros nerviosos cerebrales motores y en conexión con los centros del lenguaje. Dichas vías y

centros están sometidos a controles reflejos de retroalimentación cortical cerebral con toda la musculatura de todos los niveles que intervienen en la fonación, para realizar ajustes instantáneos y precisos de la glotis y en los puntos de articulación de la palabra.

Bibliografía

García Tapia, R., Cobeta, I. *Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la voz*. Madrid: Garsi; 1996.

Giovanni, A., Ouaknine, M., Garrel, R. *Fisiología de la fonación*. E. M.; 2004. [Q. E-20-632-A-10/].

Prater, R.J., Swift, R.W. *Terapéutica de la voz*. Barcelona: Masson; 1995.

CAPÍTULO 5

Adquisición y desarrollo del lenguaje

Rosa M. Vilaseca

Introducción

Las teorías sobre la adquisición del lenguaje y la comunicación, basadas en su mayor parte en un amplísimo número y variedad de investigaciones, han ejercido desde siempre una influencia decisiva sobre el ejercicio de la logopedia, facilitando la renovación de los instrumentos para la evaluación y sentando las bases para la modificación y ampliación de los procedimientos de intervención en el ámbito de la patología del lenguaje. El propósito de este capítulo es proveer de una breve revisión de la evolución histórica de las teorías más notorias, al tiempo que ciertas reflexiones sobre su relevancia para los profesionales

de la logopedia.

Breve perspectiva histórica

En 1958, Chomsky propuso la gramática generativa transformacional en su obra *Syntactic structures*, que causó una revolución en el campo de la lingüística. Como es ya conocido, en ella se defiende un modelo de lenguaje universal, biológicamente programado, que otros investigadores usaron como base teórica para explicar las regularidades que aparecían en el lenguaje infantil.

Las teorías chomskianas ganaron poder adicional con la publicación de la obra de Lennenberg (1967) en la que se argumentaba a favor de la universalidad de las secuencias de adquisición en

diversas lenguas. La idea de que la capacidad para el lenguaje estaba preestablecida en el cerebro humano, y destinada a emerger a medida que el organismo madurara biológicamente (Lennenberg, 1967), pareció respaldar los puntos de vista chomskianos. En la psicolingüística quedaron acuñados los términos y los conceptos de *actuación* (*performance*) y *competencia*. Para la psicología, el conjunto de teorías chomskianas suponía aceptar el principio del innatismo como solución al problema de la adquisición del lenguaje, y la logopedia se reduciría a unos cuantos *ejercicios* musculares para favorecer el movimiento de los órganos fonatorios. ¿Cómo ayudar a la persona con

dificultades de lenguaje si éste viene determinado por un reloj biológico interno?

La oposición principal a la teoría innatista del desarrollo del lenguaje provino no tanto de la lingüística, sino, como era lógico, de la psicología, y más concretamente de la psicología del aprendizaje. B. F. Skinner, en su obra *Verbal behavior* (1957), sostuvo que el aprendizaje del lenguaje no era, en principio, diferente del aprendizaje de otros comportamientos complejos humanos. Skinner analizó el lenguaje como comportamiento funcional multicausado, que se desarrollaría por los efectos del entorno sobre la conducta del niño, y de ésta sobre aquél. Adoptaba, por

tanto, una posición claramente ambientalista que dio pie a numerosos programas de intervención en el lenguaje infantil de tipo educativo, como los de Sloane y Mac Aulay (1968) y Gillham (1979). Si el entorno es responsable de la evolución del lenguaje, el logopeda puede reorganizar el entorno, sobre todo el entorno social y el *input* lingüístico, para facilitar nuevas adquisiciones. La polémica con Chomsky no se hizo esperar. De entre la mucha bibliografía a la que ha dado lugar esta polémica, es posible consultar los textos de Chomsky (1959), Bayés (1977) o el monográfico de la revista *Infancia y Aprendizaje* en 1981.

La mayoría de los primeros estudios sobre el lenguaje infantil giraban en torno

a estas dos grandes teorías, aunque ninguna de las dos era capaz de dar explicaciones fundamentadas experimentalmente a la adquisición de la gramática por parte del niño. A raíz de ello, en esta primera época empezaron a generarse estudios sobre la adquisición de la sintaxis en el niño. Véanse, por ejemplo, los estudios de Braine (1963), Brown y Bellugi (1964), Miller y Ervin (1964) y McNeill (1966). Sin embargo, el alcance de estos trabajos fue limitado ya que utilizaron un enfoque exclusivamente sintáctico, y muchas preguntas sobre la adquisición del lenguaje en su conjunto quedaron sin respuesta.

Con la intención de subsanar esta laguna, se iniciaron estudios más allá de

la gramática, de los aspectos formales. Así fue como los trabajos sobre la semántica y el contenido del lenguaje ganaron presencia en el panorama de los estudios del lenguaje infantil. Los estudios más relevantes en este campo fueron los de Bloom (1970), Kernan (1970) y Slobin (1969). Paralelamente, lingüistas teóricos como Chafe (1970) y Fillmore (1968) aceptaban la gramática generativa transformacional de Chomsky, aunque sus argumentos teóricos iban más allá de los que este autor planteó en 1965. El punto álgido de discusión consistió en averiguar si las limitadas estructuras superficiales de los niños contenían o no más significado de lo que en realidad venían expresando en su estructura formal. Ésta

fue la razón por la que la nueva unidad de análisis en los estudios del lenguaje fueron las combinaciones de dos y tres palabras hasta llegar a las producciones de una sola palabra. Una misma estructura superficial podía adoptar completos y distintos significados según el contexto en que esa producción era emitida. Veamos un ejemplo: María, de 15 meses de edad, emite la palabra «pupa» (*mira*, *te hiciste daño*) refiriéndose al brazo de su mamá que se había dado un golpe con la mesa. Horas más tarde, María emite la misma palabra en el parque, estirando su propio dedo, «pupa» (*ayúdame*, *ahora*, *me han hecho daño*) para pedir ayuda por la herida que se había hecho.

El escenario del estudio del lenguaje

infantil se vio enriquecido por la figura de Piaget, gracias a su redescubrimiento en el continente americano en la década de 1970. Piaget (1951) había propuesto una teoría distinta a las ya mencionadas. Para Piaget, las estructuras del lenguaje infantil no estaban preestablecidas de una manera innata ni venían dadas por el entorno, sino que éstas eran construidas por el niño con su propia actividad, seleccionando de la experiencia y construyendo a partir de ella estructuras conceptuales que darían paso posteriormente a las lingüísticas. El constructivismo de Piaget consideraba el lenguaje, dentro de un enfoque evolutivo general, como una manifestación más del pensamiento conceptual. La hipótesis cognitiva de Piaget proveía una

alternativa a los puntos de vista innatistas y a los teóricos del aprendizaje. Los universales lingüísticos fueron sustituidos por universales cognitivos (McNeill, 1970; Slobin, 1973). En aquel entonces, el entorno lingüístico del niño poseía únicamente un valor informativo de la comunidad lingüística específica que le rodeaba, pero sin conllevar ninguna influencia en la futura adquisición del lenguaje. Para los cognitivistas, los recursos cognitivos del niño eran suficientes para la explicación del desarrollo del lenguaje infantil, tanto de los aspectos semánticos como de los sintácticos (Slobin, 1981, 1985, 1996). De este modo se extendió la idea, aún hoy vigente en muchos entornos, de que la

intervención de los logopedas estaría condicionada al nivel cognitivo del niño: ante un problema de lenguaje, habría que esperar a que el desarrollo cognitivo siguiera su curso y el desarrollo del lenguaje se daría por añadidura. Pronto se evidenció que no siempre las estructuras cognitivas del niño precedían a las lingüísticas (Beilin, 1975; Corrigan, 1979), lo cual provocó un distanciamiento hacia esa postura no tan extendido como sería de desear.

En esta breve perspectiva histórica no puede dejar de mencionarse la influencia de Vygotski (1977), defensor del lenguaje como fenómeno social y cultural, y del aprendizaje como motor del desarrollo. Respecto a la adquisición y desarrollo del

lenguaje, Vygotski adoptó una postura *interaccional*, lo cual hizo surgir la polémica entre él y Piaget ya en los años treinta. Para Vygotski, quien, a diferencia de otros grandes teóricos, sí había trabajado con niños de desarrollo normal y con retraso cognitivo, es en la interacción entre el entorno y el niño donde se producen los procesos de adquisición del lenguaje. Un lenguaje cuyas funciones estudia y define con precisión. Aparte del conocido libro *Pensamiento y lenguaje* (Vygotski, 1977, ed. española), también puede consultarse la obra de Rivière (1984), Serra (1985), Deleau (1990) y los números monográficos de la revista *Infancia y Aprendizaje* de los años 1990 y 1991,

para hallar un magnífico resumen de las ideas vygotskianas sobre el tema que nos ocupa.

Vygotski y la escuela soviética, a través de figuras como Luria (1975, 1980), conectan también con la neurología y la neurolingüística, disciplinas que aportan asimismo sus conocimientos al tema del desarrollo del lenguaje y de sus funciones (se puede consultar un resumen de las aportaciones de la escuela neuropsicológica de A. R. Luria en Xomskaya, 2002).

En resumen, durante mucho tiempo las investigaciones sobre la adquisición y el desarrollo del lenguaje se fundamentaron prioritariamente en teorías de corte innatista o ambientalista, dando paso poco

a poco a posiciones constructivistas y socioculturales. A medida que han ido avanzando los conocimientos empíricos y se han consolidado las relaciones entre varias disciplinas como la psicología evolutiva, la lingüística, las ciencias cognitivas o la neurología, también han evolucionado los planteamientos teóricos modificando sobre todo las preguntas y los énfasis.

Panorama actual

Las teorías no han cambiado sustancialmente a pesar de la avalancha de estudios empíricos sobre el desarrollo del lenguaje que vienen sucediéndose en las últimas décadas. Es posible constatar aún hoy la presencia de las tendencias teóricas anteriormente mencionadas, si bien renovadas, las cuales se presentan a continuación agrupadas en tres perspectivas principales (Serra et al., 2000).

En primer lugar, en ámbitos predominantemente lingüísticos perdura la perspectiva innatista; en segundo lugar, reviven los planteamientos cognitivos, y, finalmente, se consolida la perspectiva

sociofuncional. Las posiciones actuales suponen un avance importante y marcan ciertas diferencias con los postulados teóricos de los inicios. En la actualidad, la mayoría de los teóricos están de acuerdo en afirmar que en el proceso de adquisición y desarrollo del lenguaje confluyen tanto aspectos individuales como sociales, aunque cada una de las diferentes perspectivas enfatiza unos aspectos por encima de otros.

La perspectiva lingüística innatista, iniciada, tal y como se ha comentado, por los estudios de Chomsky, ha ido evolucionando; autores como Fodor (2000) y Pinker (2007) siguen manteniendo que los niños disponen de una gramática universal no aprendida que

guía el proceso de adquisición del lenguaje desde el momento del nacimiento.

Los planteamientos de corte cognitivo sostienen aún que son los avances cognitivos del niño los que permiten el uso de estructuras lingüísticas cada vez más elaboradas y complejas, a la vez que postulan la presencia de mecanismos lingüísticos específicos para el desarrollo del lenguaje infantil (Kersten y Smith, 2002; Saylor et al., 2002; Hollich et al., 2007).

En esta línea se encuentran estudios más recientes que desde una corriente neurocognitiva analizan las funciones cerebrales implicadas en la percepción del habla a edades muy tempranas (Bailey

y Plunkett, 2002; Bosch y Sebastián-Gallés, 2003; Swingley, 2003; Bosch, 2006). Según estos autores, el procesamiento lingüístico en el niño tiene una base claramente neurofisiológica, y la capacidad temprana para discriminar sonidos y segmentar el habla podría llegar a considerarse como un prerrequisito importante para que el lenguaje se desarrolle de forma adecuada y siga el curso esperado.

Por último, la perspectiva sociofuncional del desarrollo de la comunicación y el lenguaje, iniciada por Vygotski (1977), ha dado lugar a un sinfín de estudios que enfatizan los componentes sociales como coprotagonistas del proceso que guía la adquisición y la

evolución del lenguaje, y resaltan la comunicación como función principal del lenguaje más allá de los aspectos formales y semánticos (Lock, 1980; Moerk, 1992; Wertsch, 1985; Conti-Ramsden, 1990; Tomasello, 2003). La actividad verbal está al servicio de unas determinadas funciones y contenidos, y las reglas que rigen la comunicación son de orden social al tiempo que lingüísticas. Así, desde esta óptica, se subraya el carácter social que tiene el lenguaje desde sus inicios evolutivos. Podríamos decir que, según este enfoque, el lenguaje se adquiere y evoluciona en la medida en que se usa en situaciones sociales, en interacción directa con otras personas.

Según Vilaseca y Del Rio (1997), estos

estudios parten del supuesto de que adultos y niños se ven implicados en procesos no intencionales de enseñanza-aprendizaje del lenguaje cuando interactúan entre ellos en situaciones de la vida cotidiana. Este supuesto forma parte de una hipótesis más amplia, según la cual la interacción social y verbal entre adultos y niños tiene valor educativo y facilitador respecto al desarrollo del lenguaje infantil (Bruner, 1983; Kaye, 1985; Bloom, 2000; Tomasello, 2003, entre otros).

Nos detendremos en este enfoque dada su relevancia para la práctica de la logopedia. La perspectiva sociofuncional también incorpora la actividad cognitiva del niño en el proceso de adquisición y

desarrollo del lenguaje. Tomasello (2003) subraya la estrecha relación que existe entre la actividad cognitiva del niño y su actividad verbal en los marcos sociales donde interactúa. Los estudios de Tomasello y su equipo (Tomasello et al., 2005) resultan muy interesantes, ya que en sus investigaciones pone en interrelación las capacidades cognitivas del niño para aprender y las ayudas que le aportan las personas significativas de su entorno sociocultural. Para este autor, el niño desde una edad muy temprana está envuelto en interacciones sociales en las que debe entender e interpretar las intenciones comunicativas del adulto, y es esta comprensión de las intenciones comunicativas de su interlocutor lo que

guía la adquisición del lenguaje. En este sentido, la *atención conjunta* es el pilar donde asienta la adquisición del primer lenguaje juntamente con la *actividad conjunta* donde él puede participar de manera estructurada con una *intención común* (Tomasello y Farrar, 1986; Tomasello, 1995; Tomasello et al., 2005; Adamson et al., 2004). La literatura actual sobre atención conjunta ha confirmado que cuando los padres conversan con sus hijos sobre aspectos en los que ambos están interesados, los niños presentan un vocabulario más rico y extenso que aquellos cuyos padres no prestan atención a sus intereses (Akhtar et al., 1991; Adamson y MacArthur, 1995; Tomasello, 1995).

Según este enfoque, cognitivo y sociocultural al tiempo, el niño aprende el lenguaje de su comunidad del mismo modo que puede aprender otras convenciones culturales. Es lo que se ha denominado aprendizaje cultural (*cultural learning*), en el cual queda reconocida la naturaleza social y cultural del desarrollo (Rogoff, 1993, 1998; Bronfenbrenner y Morris, 2000; entre otros). La adquisición del lenguaje en el niño se explica a partir de su uso en interacciones sociales estructuradas por el adulto con el que el niño interactúa y en las que participa, primero de una manera no lingüística y más adelante lingüísticamente. Estas actividades sociales están estructuradas por turnos, guiadas por la atención y la

actividad conjunta, basadas en el interés y la motivación del niño y en ellas se crea un clima positivo que proporciona al niño el andamiaje necesario para optimizar la evolución del lenguaje y la comunicación. Tales actividades tienen lugar, generalmente, en rutinas cotidianas repetidas a diario, de tal manera que el niño puede llegar a comprender y anticipar cómo funcionan y aprender y desarrollar el lenguaje en el seno de esas interacciones (Dunst et al., 2006).

Por tanto, es evidente la importancia de analizar muy detenidamente los procesos interactivos de carácter verbal y no verbal que mantiene el niño con su entorno, en especial con su entorno personal, donde va aprendiendo las formas, contenidos y

usos lingüísticos de su comunidad.

Son muchos los autores que han analizado el papel del lenguaje del adulto en el desarrollo del lenguaje infantil, desde el estudio del *baby-talk* o *motherese* en la década de 1970 (para una revisión, v. Snow y Fergurson, 1977; Mahoney y Seely, 1976; French y Mclure, 1981) hasta el análisis de la *calidad* y *frecuencia* del *input* en estudios más recientes (Hoff y Naigles, 2002; Vernon-Feagans et al., 2008).

Estos estudios han puesto de relieve características concretas del lenguaje que los adultos dirigen a los niños y que contienen propiedades educativas implícitas que contribuyen al proceso de adquisición/transmisión del lenguaje.

Entre las características más analizadas se encuentran las estrategias educativas implícitas como las expansiones, las adaptaciones morfosintácticas, las confirmaciones, la sobreinterpretación, diferentes formas de *feedback* o las sustituciones estructurales (Moerk, 1983, 1992; Vilaseca y Del Rio, 2004; Del Rio, 2006). En la misma línea y con el propósito de afinar cada vez más las características de la actuación comunicativa y lingüística del adulto cuando interactúa con el niño, se amplió el concepto de *motherese* añadiendo el de *responsiveness* materna, que se refiere a la capacidad del interlocutor adulto de actuar contingentemente y de manera ajustada al comportamiento del niño

(Bornstein y Bruner, 1989). En la actualidad ha quedado demostrado que esta manera de actuar del adulto y la cantidad y la calidad del *input* dirigido al niño pueden llegar a predecir ciertos aspectos del desarrollo del lenguaje (Yoder y Warren, 1999; Tamis-LeMonda et al.,2001; Barwick et al., 2004; Rivero, 2001, 2010; Galván-Bovaira y Del Rio, 2009).

Por otro lado, si el lenguaje, tal y como comenta Del Rio (2006), puede considerarse como una actividad altamente compleja de carácter social, que se desarrolla en interacción con otros miembros de la comunidad y que tiene como función prioritaria la comunicación, entonces no puede ser independiente del

contexto en el que se desarrolla y, por tanto, la comprensión del desarrollo pasa por el estudio del contexto en el que se produce. Este enfoque fue adoptado también por las corrientes teóricas ecoculturales, emparentadas con las socioculturales.

Si bien es evidente que algunas características de la evolución lingüística son compartidas por todos los miembros de la especie, también es cierto que para comprender en toda su amplitud la evolución es necesario analizar otras variables que hagan referencia a la cultura en la que vive el individuo y a sus características personales, sean familiares, socioeconómicas, educativas, etc. Los contextos familiares y escolares

son ámbitos preferentes para el estudio del desarrollo del lenguaje en edades tempranas (Moreno y Leal, 2005).

Consecuencias metodológicas para el análisis y la intervención en el lenguaje

Desde el momento en que el lenguaje se entiende como actividad humana, su análisis no puede ni debe ser sólo formal, sino que pasa a un primer plano el interés por los aspectos funcionales del mismo. Ésta es una consecuencia lógica de todo lo dicho hasta el momento y se deduce de lo ya expuesto sobre interacción, contexto, etc.

Sin embargo, el hecho de que se aborden los aspectos funcionales del lenguaje merece ser destacado, porque supone un cambio notable en la propia metodología de estudio y análisis de la comunicación y el lenguaje y, en consecuencia, para su intervención. Realizar un análisis funcional de la actividad verbal supone establecer relaciones contingentes entre la actividad verbal del niño y la del adulto y viceversa. Y supone, asimismo, comprender cuáles son las características ambientales que favorecen o dificultan el desarrollo del lenguaje y, a su vez, qué aspectos del entorno se ven afectados por la actividad verbal alterada de los individuos. El análisis funcional del

lenguaje estudia el lenguaje como algo vivo y cambiante, en transformación y en relación con otros aspectos de la realidad. Por el contrario, el análisis estructural o formal analiza el lenguaje en tanto que un sistema fijo y en relación con sus propias características internas. Ambos tipos de análisis son necesarios para entender en toda su complejidad el lenguaje. Y ambas deben tenerse en cuenta también en los procesos de intervención del lenguaje.

En resumen, las tendencias actuales sobre el desarrollo del lenguaje señalan un camino integrador, tanto de aspectos orgánicos como psicológicos, formales como funcionales. Se recupera el sujeto como participante activo en la comunicación juntamente con los

mecanismos de ayuda que le proporciona el adulto en sus actividades sociales estructuradas y sistemáticas. Por otro lado, se concibe el desarrollo de forma unitaria, de modo que el desarrollo del lenguaje no se enfoca separado del social, el motor o el cognoscitivo. Sin embargo, al lado de esta integración se subraya el carácter específico de la evolución del lenguaje que no es reducible a ninguno de los aspectos antes citado. Es cierto que en algunos momentos el estudio del desarrollo y el aprendizaje del lenguaje se ha visto excesivamente formalizado, por influencia de la lingüística, y en otros se ha visto medicalizado por efecto del auge de la neurología. En estos momentos la investigación sobre el desarrollo inicial

del lenguaje recibe interesantes *inputs* provenientes de disciplinas de orientación cognitiva pero sin dejar de entender el lenguaje como una entidad con un desarrollo específico (p. ej., en todas las corrientes modulares) sin por ello ser independiente del sujeto que habla y de las situaciones concretas en las que el desarrollo tiene lugar.

Cada vez más, los procedimientos y programas de intervención del lenguaje incorporan las conclusiones de los estudios teóricos y experimentales citados en este capítulo. Las buenas noticias para la logopedia son que se ha demostrado que es posible incidir en la adquisición y el desarrollo del lenguaje desde edades muy tempranas y en patologías muy

diversas. Las investigaciones presentadas hasta el momento son sólo una fracción de la literatura que existe actualmente, la cual revela la importancia de aspectos interactivos clave para el desarrollo del lenguaje, al tiempo que muestra cómo utilizar estos datos para guiar la intervención y optimizar las habilidades lingüísticas y comunicativas de los niños y sus familias. En este sentido, muchos son los trabajos sobre intervención que parten de un enfoque teórico funcional e interactivo tanto a nivel nacional (Vilaseca y Del Rio, 2004; Gràcia, 2001; Del Rio et al., 2006) como internacional (Dunst et al., 2001; Girolametto y Weitzman, 2008).

Así pues, el trabajo del logopeda no es

indiferente al modelo que se elija para analizar e intervenir en el lenguaje, su desarrollo y su patología. Los modelos innatistas, estructurales y formales dejan poco margen de actuación clínica o educativa, desde el momento que reducen al mínimo las influencias externas sobre los procesos evolutivos normales o patológicos. Los modelos sociofuncionales, interactivos y constructivistas, por el contrario, favorecen la comprensión de los procesos interactivos que tienen lugar en actividades sociales estructuradas entre el niño y el adulto y conllevan interesantes propuestas para la intervención educativa o terapéutica.

Etapas del desarrollo

Aunque parezca contradictorio con el encabezamiento de este apartado, ¿puede hablarse realmente de etapas en la adquisición de la comunicación y el lenguaje? Sabemos que el lenguaje aparece en todos los niños normales en secuencias cronológicas muy similares. La adquisición del lenguaje y la comunicación procede según unas etapas de orden constante, aunque el ritmo de progresión pueda variar de un sujeto a otro. Según el abanico normal del desarrollo, en las primeras etapas puede esperarse hasta una variación de unos 6 meses aproximadamente entre unos niños y otros (Narbona y Chevrie-Muller,

2001).

Evidentemente, existe una regularidad en las etapas, pero no debemos olvidar que los progresos lingüísticos hay que compararlos con los cognitivos y socioemocionales de cada niño. El desarrollo y la patología del lenguaje no dependen únicamente, como hemos visto, de factores madurativos y neurológicos, sino que dependen también de ciertas relaciones e interacciones específicas, adecuadas y efectivas con el entorno personal y social.

En cualquier trabajo logopédico, tanto en la evaluación como en la intervención, es importante tener un buen conocimiento de los estadios del desarrollo normal de la comunicación y el lenguaje, como

perspectiva útil para situar al niño, para evaluar sus progresos y como medio para sugerir objetivos de intervención. A lo largo de las diferentes etapas, ningún componente del lenguaje, ya sea fonología, léxico, morfología, sintaxis o funciones, debe interpretarse aisladamente sino en función del carácter global del lenguaje y de los mecanismos que éste comporta. Los índices cuantitativos, para ser fiables, deberán poseer un carácter complejo, estar contrastados con múltiples variables (entorno familiar, escolar, cultura, estimulación ambiental previa y actual, etc.), tantas como las implicadas en la adquisición del lenguaje y la comunicación. El uso de instrumentos de evaluación, tales como escalas o *check*

lists que recogen los actuales conocimientos evolutivos, muy precisos, sobre etapas y secuencias en el desarrollo de la comunicación y el lenguaje, no implica, sin embargo, que deba hacerse una valoración simple y reducida del mismo. Es recomendable evaluar a la vez con gráficos cualitativos o perfiles de desarrollo con márgenes de tiempo para cada uno de los rasgos principales. En la tabla 5-1 se presentan, resumidos, los estadios más importantes del desarrollo expresivo del lenguaje infantil hasta la edad de 4 años y 6 meses centrados en aspectos morfosintácticos, aunque no hay que olvidar que se establece la edad de 10-12 años como el fin del período de aprendizaje normal del lenguaje.

Tabla 5-1

Hitos principales que caracterizan las etapas del desarrollo normal del lenguaje

Edad (meses)	Aspectos morfosintácticos
0-6	Vocalizaciones no lingüísticas biológicamente condicionadas
6-9	Las vocalizaciones empiezan a adquirir algunas características del lenguaje propiamente dicho: entonación, ritmo, tono… Comprensión de algunas palabras
9-10	Preconversación: el niño vocaliza más durante los intervalos dejados libres por el adulto con el que interactúa. El bebé espacia y acorta sus vocalizaciones para dejar lugar a la respuesta del adulto
11-12	Comprende algunas palabras familiares. Vocalizaciones más precisas. Agrupa sonidos y sílabas repetidas a voluntad
12-18	Primeras palabras funcionales. Sobreextensión semántica: por ejemplo, llama «perro» a todos los animales. Crecimiento cuantitativo a nivel comprensivo y productivo de vocabulario

18-24	Explosión léxica de vocabulario. El niño emite frases de dos elementos. Existe un período transicional en que las secuencias de una sola palabra empiezan a aparecer reunidas, pero sin la coherencia prosódica que caracteriza a una oración. Suele hacerse una pausa entre las palabras (p. ej., «papa // bota» «más // agua». Empiezan ya a aparecer las primeras flexiones (p. ej., el plural). Empiezan las frases negativas muy simples (p. ej., «dormir no») Aparecen las primeras frases interrogativas. «Qué» y «dónde» son las más tempranas
24-30	Empiezan a aparecer secuencias de tres elementos (p. ej., «mama come pan» con la estructura principal de N-V-N) Este período suele denominarse de «habla telegráfica», por no aparecer en el discurso las principales palabras función como artículos, preposiciones, flexiones de género, número, persona y tiempos verbales que no aparecerán hasta el final de este período
30-36	La estructura de la frase va haciéndose compleja y se llega a la combinación de cuatro elementos. Aparecen las primeras frases coordinadas muy sencillas (p. ej., «papa no está y mama no está»). Aumenta la frecuencia del uso de las principales flexiones; género y número. Aparición y uso sistemático de los pronombres de primera, segunda y tercera

	persona (yo, tú, él, ella), los artículos determinados (el, la). Frases simples muy diversas empiezan a aparecer, los adverbios de lugar combinándose en oraciones de forma coherente (p. ej., «Max está detrás la puerta»)
36-42	El niño aprende la estructura de las oraciones complejas de más de una cláusula con el uso notablemente frecuente de la conjunción «y». Aparecen las subordinadas «pero», «porque», y las estructuras comparativas «más que». Uso rudimentario de los relativos «que» (p. ej, «nena que llora»). Uso de los negativos con integración de la partícula negativa en la estructura de la frase (p. ej., «el papa no ha comido»). Aumenta la complejidad de las frases interrogativas. Los auxiliares «ser» y «haber» se usan la mayoría de las veces de forma correcta, lo que facilita el uso del pasado compuesto. Empiezan a aparecer las perifrásticas de futuro (p. ej., «voy a saltar»). El niño ha aprendido los recursos esenciales de su lengua, aunque un amplio abanico de tipos oracionales siguen conteniendo una serie de «errores» desde el punto de vista gramatical
42-54	Las diversas estructuras gramaticales van complementándose mediante el sistema pronominal (me, te, se), pronombres posesivos, verbos auxiliares, etc. Existe una eliminación progresiva de los errores sintácticos y

	morfológicos. Empiezan a aparecer estructuras de pasiva, así como otras formas más complejas de introducir frases nominales (después de, también…), aunque estas estructuras no quedarán totalmente consolidadas hasta la edad de 8 y 9 años. Uso correcto de las principales flexiones verbales: infinitivo, presente, pretérito perfecto, futuro (en forma perifrástica) y pasado, aunque los niños expresan las características del aspecto (acción durativa o no durativa: comido/comiendo), más que la forma correcta del verbo. Las distintas modalidades del discurso (afirmación, interrogación, negación) se hacen cada vez más complejas. Las preposiciones de tiempo son usadas con frecuencia (ahora, después, hoy, mañana…), aunque existen todavía confusiones con las preposiciones temporales y espaciales
>54	El niño aprende estructuras sintácticas más complejas; pasivas, condicionales, circunstanciales de tiempo (p. ej., «veré la tele cuando acabe los deberes»). Va perfeccionando aquellas con las cuales ya estaba familiarizado (p. ej., subordinadas causales: «Marta se cayó porque tropezó con una piedra»). Diversas estructuras de frase aún van perfeccionándose y generalizándose (varios usos de la voz pasiva, conexiones adverbiales, p. ej., «aunque si,

	realmente, de todos modos…»), aunque no se llega a una completa adquisición hasta los 7 u 8 años. Los niños empiezan a apreciar los efectos distintos de una lengua al usarla (adivinanzas, chistes…) y juzgar la correcta utilización de su propio lenguaje. Inicio de actividades metalingüísticas

No todos los autores coinciden exactamente en la división cronológica de los diversos estadios del desarrollo del lenguaje, aunque sus márgenes son relativamente similares (para una revisión excelente sobre el tema, incluyendo estudios en catalán y castellano, puede consultarse Pérez-Pereira, 1996; Serra et al., 2000).

La evolución de los aspectos expresivos del lenguaje queda ampliamente descrita en la literatura existente sobre el tema, y muchos

profesionales que intervienen en las alteraciones del lenguaje se apoyan generalmente en las etapas productivas del lenguaje infantil como guía. No podemos olvidar que las bases del desarrollo efectivo del lenguaje no provienen únicamente de lo que el niño dice o expresa, sino también de lo que él o ella comprende y percibe mucho antes de emitir las primeras palabras. En la actualidad, nuevas metodologías de estudio nos permiten ir más allá de los hitos productivos para entender mejor *cómo* los niños aprenden y adquieren lenguaje, y no sólo *qué* aprenden. Estas nuevas metodologías de estudio perfilan el desarrollo temprano del lenguaje en el niño y ofrecen sugerencias para pensar

qué tipo de intervención logopédica temprana sería la más adecuada, sin dejar de considerar otros aspectos del desarrollo infantil (Hirsh-Pasek y Golinkoff, 2012). Los estudios empíricos, tanto en nuestro país como en el extranjero, permiten describir cada vez mejor los aspectos más relevantes en las diferentes áreas del desarrollo del lenguaje: la fonética y los procesos fonológicos, la adquisición del vocabulario, la morfosintaxis y los aspectos pragmáticos y funcionales, lo cual da pie a instrumentos de evaluación cada vez más completos (Puyuelo, 2007).

Respecto al estudio de la fonética y de los procesos fonológicos, la especificidad de cada lengua dificulta las

generalizaciones (en catalán y en castellano se puede consultar, respectivamente, Bosch, 1987 y 2004).

Respecto a la adquisición del léxico y de la morfosintaxis, está probado que son procesos recíprocamente relacionados (Snow, 1986; Tamis-LeMonda et al., 2001). Para conocer los principios que guían la formación inicial de las palabras en el niño, se puede consultar Serra et al., 2000 (pp. 257-276), o un magnífico resumen en Harris et al. (2010).

Los aspectos pragmáticos y funcionales son los de más reciente incorporación a las pruebas de evaluación del lenguaje (Capdevila y Serra, 1996). La prueba de lenguaje oral de Navarra (PLON-R) mide la forma, el contenido y el uso del

lenguaje (Aguinaga et al., 2004) en niños de 3 a 6 años, mientras que los módulos semánticos y pragmáticos de BLOC (Batería de Lenguaje Objetiva y Criterial) (Puyuelo, 1997, 2007) son una buena opción para evaluar los componentes pragmáticos del lenguaje en niños de 5 a 14 años.

Por otro lado, hay instrumentos que evalúan de manera general la interacción adulto-bebé en las primeras etapas, y algunos de ellos analizan específicamente la interacción comunicativa y lingüística, como un modo de valorar qué aspectos concretos de esta interacción verbal y no verbal, en edades muy tempranas, son capaces de impulsar y fomentar el desarrollo del lenguaje posterior (Galván-

Bovaira y Del Rio, 2009), iniciativa muy interesante para reflexionar sobre qué factores pueden alterar la evolución normal del lenguaje, como veremos a continuación.

Factores que pueden alterar la evolución normal del lenguaje

Según las teorías actuales sobre el desarrollo del lenguaje, los factores que pueden incidir desfavorablemente en su evolución suelen agruparse en dos grandes bloques. Por un lado se alinearían los factores orgánicos, sean éstos de orden genético, neurológico o anatómico, y por otro, los llamados factores psicológicos.

Las clasificaciones de trastornos del lenguaje que se han hecho en función de estos tipos de factores, orgánicos y psicológicos, pueden encontrarse

ampliamente comentadas en autores como Perelló (1991), Narbona y Chevrie-Muller (2001) y Puyuelo y Rondal (2003). El propósito de estas líneas es comentar algunos aspectos referentes a tales factores y sus consecuencias para la evaluación e intervención en niños y niñas que pueden presentar alteraciones en el área del lenguaje y la comunicación.

Entre los factores psicológicos, suelen considerarse la ansiedad por una separación prolongada, rechazo o sobreprotección materna y otros tipos de factores ligados al ámbito emocional y afectivo. Por otro lado se encuentran aquellos factores psicológicos que alteran los procesos de transmisión/adquisición del lenguaje, sin comprometer

necesariamente el desarrollo emocional del niño. Como hemos comentado anteriormente en este capítulo, estos factores (*responsiveness* materna, atención conjunta e intención conjunta, intercambios sociales construidos y estructurados en función del interés del niño, etc.) afectan al núcleo de la *calidad* y la *cantidad* de las actividades no intencionales de enseñanza y aprendizaje que, en contextos naturales como la familia y la escuela, hacen posible el desarrollo lingüístico. Los factores psicológicos pueden verse alterados tanto en casos de retrasos en el lenguaje (p. ej., retraso por bilingüismo o trilingüismo especialmente incontrolado, o el lenguaje de los gemelos) como en casos de

trastornos del lenguaje causados por factores orgánicos (p. ej., niños con síndrome de Down, síndrome X frágil [SXF], trastorno específico del lenguaje [TEL], etc.).

Tal y como hemos venido argumentando en estas páginas, es interesante señalar que si se considera el lenguaje como una actividad humana, cualquier alteración de su curso es de orden psicológico, ya que en ella se interrelacionan lo orgánico, como base, y lo comportamental e interrelacional. Cuando una alteración del lenguaje tiene una causa conocida de origen orgánico, como por ejemplo, la sordera, no por ello dejan de actuar los procesos interpersonales psicológicos; pero éstos a su vez también sufren

alteraciones, pues los padres de niños sordos, siguiendo con el ejemplo anterior, lógicamente interactúan con sus hijos con déficit auditivo de una manera diferente que con los hijos oyentes. La supresión o remedio de la alteración orgánica no conlleva automáticamente el restablecimiento espontáneo de los procesos interactivos familiares y sociales que facilitan la evolución normal del habla. El estudio del desarrollo del lenguaje en niños con trastornos, como el síndrome de Down, SXF u otros, ha incorporado también una concepción del desarrollo de naturaleza interactiva y social (Guralnick, 2005). Por tanto, es necesario evaluar e intervenir también en relación con los factores psicológicos y

contextuales tan pronto como sea posible. Cuando las estructuras orgánicas que sustentan la adquisición del lenguaje están dañadas en el niño, no sólo ve alterada una función ya establecida, sino que además queda comprometida la evolución de funciones futuras aún por desarrollar. Por esta razón, aun existiendo etiologías orgánicas, ni la evaluación ni la intervención pueden efectuarse sólo desde una perspectiva organicista.

Por ejemplo, las alteraciones que padece un niño que nace con el paladar hendido, aunque están claramente provocadas por una malformación anatómica, han de enfocarse desde una perspectiva amplia. En el diagnóstico deben valorarse los efectos que la

malformación del bebé tiene sobre la madre (puede que las primeras interacciones sociocomunicativas sean difíciles, acarreen problemas de alimentación, de sueño, etc.). Todo ello trae como consecuencia que las prácticas interactivas que facilitan específicamente el desarrollo del lenguaje resulten ser inadecuadas y poco ajustadas. En consecuencia, conviene tener en cuenta que la familia puede necesitar apoyo y consejo para que las primeras interacciones con el niño sean satisfactorias, tanto para la evolución de la comunicación y el lenguaje como para el desarrollo emocional y afectivo del niño y de toda su estructura familiar. Todo ello obliga a un planteamiento terapéutico

interdisciplinario, que tenga en cuenta conjuntamente factores orgánicos y psicológicos. Sin olvidar que los procesos de educación y reeducación también son procesos psicológicos en el más amplio sentido de la palabra.

Las investigaciones presentadas en este capítulo, sin ánimo de ser exhaustivas, pueden conllevar consecuencias para guiar la práctica del logopeda y facilitar su trabajo. Si los profesionales que trabajan con niños con alteraciones en el desarrollo del lenguaje y la comunicación estructuran sus interacciones por turnos, se guían por el interés del niño, establecen atención e intención conjunta, son sensibles y receptivos a lo que el niño comprende y expresa, amplían el lenguaje

con vocabulario nuevo y con estructuras gramaticales acorde a su edad y nivel de desarrollo, estarán proporcionando el andamiaje necesario para facilitar y optimizar el desarrollo del lenguaje y la comunicación. Además, es imprescindible que el logopeda, junto con la referencia a la naturaleza de la causa del trastorno (que a veces se desconoce o es difícil reducirlo a una sola causa), analice qué factores ambientales han intervenido o están aún interviniendo para facilitar o dificultar el normal desarrollo lingüístico; que evalúe si existen alteraciones de orden cognitivo o emocional, y que evalúe su repertorio lingüístico y comunicativo en diferentes contextos (en casa, en el aula, etc.). Esta tarea diagnóstica y de

intervención requiere un enfoque plural e interdisciplinario en cuya dirección, afortunadamente, algunos logopedas y psicólogos han empezado a trabajar en los últimos años.

Bibliografía

Adamson, L.B., McArthur, D. Joint attention, affect, and culture. In: Moore C., Dunham P.J., eds. *Joint attention: Its origins and role in development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum; 1995:205–221.

Adamson, L.B., Bakeman, R., Deckner, D.F. The Development of Symbol-Infused joint engagement. *Child Development*. 2004; 75(4):1171–1187.

Aguinaga, G., Armentia, M.L., Fraile, A. *PLON-R, prueba de lenguaje oral Navarra revisada*. Madrid: TEA Ediciones; 2004.

Akhtar, N., Dunham, F., Dunham, P. Directive interactions and early vocabulary development:

The role of joint attentional focus. *J Child Lang*. 1991; 18:41–49.

Bailey, T.M., Plunkett, K. Phonological specificity in early words. *Cognitive Development*. 2002; 11:1265–1282.

Barwick, M.A., Cohen, N.J., Horodezky, N.B., Lojkasek, M. Infant communication and the mother-infant relationship: The importance of level of risk and construct measurement. *Infant Mental Health Journal*. 2004; 25:240–266.

Bayés, R. *¿Chomsky o Skinner?*. Barcelona: Fontanella; 1977.

Beilin, H. *Studies in the cognitive basis of language development*. Nueva York: Academic Press; 1975.

Bloom, L.M. *Language development: Form and function in emerging grammars*. Cambridge, MA: MIT. Press; 1970.

Bloom, P. *How children learn the meanings of words*. Cambridge, MA: MIT Press; 2000.

Bornstein, M.H. *Maternal responsiveness: Characteristics and consequences*. San Francisco: Jossey Bass; 1989.

Bornstein M.H., Bruner J.S., eds. Interaction in Human Development. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1989.

Bosch, L. *Avaluació del Desenvolupament fonològic en nens catalanoparlants de 3 a 7 anys*. Barcelona: Publicacions de l'ICE; 1987.

Bosch, L. *Evaluación fonológica del habla infantil*. Barcelona: Masson; 2004.

Bosch, L. Capacidades tempranas en la percepción del habla y su utilización como indicadores para la detección de trastornos. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2006; 26:3–11.

Bosch, L., Sebastián-Gallés, N. Simultaneous bilingualism and the perception of a language-specific vowel contrast in the first year of life. *Language and Speech*. 2003; 46:217–243. [2-3].

Braine, M.D. The ontogeny of English phrase structure: The first phase. *Language*. 1963; 39:1–13.

Bronfenbrenner, U., Morris, P. The ecology of developmental processes. In: Damon W., Lerner R.M., eds. *Handbook of child psychology, 1. Theoretical models of human development*. Nueva York: John Wiley & Sons, Inc; 2000:993–1028.

Brown, R., Bellugi, U. Three processes in the child's acquisition of syntax. *Harvard Educational Review*. 1964; 34:133–151.

Bruner, J.S., Le développement de l’enfant: Savoir fairesavoir dire. París: Presses Universitaires de France, 1983.

Capdevila, M., Serra, M. La adquisición de las categorías funcionales en niños catalanes. In: Pérez-Pereira M., ed. *Estudios sobre la*

adquisición del castellano, catalán, eusquera y gallego. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela, 1996. [p. 241-8].

Chafe, W.L. *Meaning and the Structure of Language*. Chicago: University of Chicago Press; 1970.

Chomsky, N. *Syntactic structures*. La Haya: Mouton; 1957.

Chomsky, N. «A review of B.F. Skinner», Verbal behavior. *Language*. 1959; 35:26–52.

Cole, M. *Psicología cultural*. Madrid: Morata; 1999.

Conti-Ramsden, G. Maternal recasts and other contingent replies to language-impaired children.

Journal of Speech and Hearing Disorders. 1990; 55:262–274.

Corrigan, R. Cognitive correlates of language: Differential criteria yield differential results. *Child Dev*. 1979; 50:617–631.

Cross, T. Mother's speech adjustments: the contributions of selected child listener variables. In: Snow C.E., Ferguson C., eds. *Talking to children*. Londres: Cambridge University Press; 1977:151–188.

Cross, T. Mothers' speech and its association with rate of linguistic development in young children. In: Waterson N., Snow C.E., eds. *The development of communication*. Nueva York: Wiley; 1978:199–216.

Del Rio, M.J., Vilaseca, R., Gràcia, M. La interacción y el desarrollo comunicativo y lingüístico en niños con deficiencia mental. In: Del Río M.J., Torrens V., eds. *Lenguaje y comunicación en trastornos del desarrollo en personas con necesidades especiales*. Madrid: Pearson, 2006. [p. 105-53].

Del Río, M.J. Factores interpersonales y desarrollo del lenguaje. In: Del Río M.J., Torrens V., eds. *Lenguaje y comunicación en trastornos del desarrollo*. Madrid: Pearson, 2006. [p. 1-33].

Deleau, M. *Les origines sociales du développement mental*. París: Arman Colin; 1990.

Dunst, C.J., Bruder, M.B., Trivette, C.M., Hamby,

D.W. Everyday activity settings, natural learning environments, and early intervention practices. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*. 2006; 3:3–10.

Dunst, C.J., Trivette, C.M., Humphries, T., Raab, M., Roper, N. Contrasting approaches to natural learning environment interventions. *Infants and Young Children*. 2001; 14:48–63.

Fillmore, C.J. The case for case. In: Bach E., Harmes R.T., eds. *Universals in Linguistic Theory*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston; 1968:1–88.

Fodor, J. *The Mind Doesn't Work That Way: The Scope and limits of Computational Psychology*. Cambridge, MA: MIT Press; 2000. [[Ed. cast.: La

mente no funciona así. Madrid: Siglo XXI; 2003.]].

French, P., McLure, M. *Adult-Child conversation*. Londres: Croom-Helm; 1981.

Galván-Bovaira, M.J., Del Rio, M.J. La evaluación de la interacción comunicativa y lingüística en relación a la adquisición del lenguaje infantil. Revisión de estudios observacionales y escalas de estimación. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2009; 29:225–236.

Girolametto, L., Weitzman, E. Working with families of young children with communication and language impairments: Intervention. In: Watts Pappas N., McLeod S., eds. *Working with*

families in speech-language pathology. San Diego, CA: Plural Publishing, 2008. [p. 131-70].

Gràcia, M. Intervención naturalista en la comunicación y el lenguaje en ámbito familiar: un estudio de cuatro casos. *Infancia y Aprendizaje*. 2001; 24:307–324.

Gràcia, M. Comunicación y lenguaje en la atención temprana. In: Miñán A., ed. *Síndrome de Down: de la atención temprana a la escuela*. Granada: Natívola, 2007. [p. 37-51].

Gillham, B. *The first words language program*. Londres: George Allen and Unwin; 1979.

Guralnick, M.J. *The developmental systems approach to early intervention*. Baltimore, MD: Brokes; 2005.

Harris, J., Golinkoff, R.M., Hirsh-Pasek, K. Lessons from the crib for the classroom: How children really learn vocabulary. In: Neuman S.B., Dickinson D.K., eds. *Handbook of early literacy research*. Nueva York: Guilford Press, 2010. [p. 49-66].

Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R.M. How babies talk: Six principles of early language development. In: Odom S., Pungello E., Gardner-Neblett N., eds. *Re-visioning the beginning: Developmental and health science contributions to infant/toddler programs for children and families living in poverty*. Nueva York: Guilford Press; 2012:77–101.

Hoff, E., Naigles, L. How children use input to acquire a lexicon. *Child Dev*. 2002; 73:418–

433.

Hollich, G., Golinkoff, R., Hirsh-Pasek, K., Arnold, K. Labels bias young children toward wholes over perceptually separable parts. *Dev Psychol*. 2007; 43:1051–1061.

Infancia, Aprendizaje. *La adquisición del lenguaje*. Madrid: Monografías de Infancia y Aprendizaje; 1981. [2;].

Infancia y Aprendizaje. Psicología histórico-cultural en lengua española (Educación y ZDP). Números extraordinarios 51, 52 y 53; 1990-1991.

Infancia, Aprendizaje. *La adquisición del lenguaje*. Madrid: Monografías de Infancia y Aprendizaje; 1981. [2].

Kaye, K. *The mental and social life of babies: How parents create persons*. Londres: Harvester Press; 1982. [[Ed. cast.: La vida mental y social del bebé. Cómo los padres crean personas. Barcelona: Paidós; 1986.]].

Kernan, K.T. Semantic relations and the child's acquisition of language. *Anthropological Linguistics*. 1970; 12:171–187.

Kersten, A., Smith, L.B. Attention to novel objects during verb learning. *Child Dev*. 2002; 73:93–109.

Lenneberg, E.H. *Biological foundations of language*. Nueva York: Wiley; 1967.

Lock, A. *The Guided reinvention of language*. Nueva York: Academic Press; 1980.

Luria, A.R. *Riech I myshlenie*. Moscú: Ediciones de la Universidad de Moscú; 1975. [[Ed. cast.: Lenguaje y pensamiento. Barcelona: Fontanella; 1980.]].

Mahoney, G., Seely, P.B. The role of the social agent in language acquisition: implications for language intervention. In: Ellis N.R., ed. *International Research in Mental Retardation*, *8*. Nueva York: Academic Press; 1976:57–101.

McNeil, D. Developmental psycholinguistics. In: Smith F., Miller G.A., eds. *The genesis of language*. Cambridge, MA: MIT Press; 1966:15–84.

McNeill, D. *The acquisition of language*. Nueva York: Harper and Row; 1970.

Miller and Ervin, Miller W, Ervin S. The development of grammar in child language. En: Bellugi U, Brown R, eds. The acquisition of language. Monographs of the Society for Research in Child Development, Chicago: University of Chicago Press for SRCD; 1964:29(1):9-33.

Moerk, E.L. *The Mother of Eve as a First Language Teacher*. Nueva Jersey: Ablex publishing Co.; 1983.

Moerk, E.L. Environmental factors in early language acquisition. *Annals of Child Development*. 1986; 3:191–235.

Moerk, E. *A first language taught and learned*. Baltimore, MD: Paul H. Brooks; 1992.

Moreno, A.M., Leal, E. Estudio de las prácticas educativas con niños con trastorno específico del lenguaje. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2005; 25:174–189.

Narbona, J., Chevrie-Muller, C. *El lenguaje del niño: desarrollo normal, evaluación y trastornos*. Barcelona: Masson; 2001.

Nelson, K., Denninger, M.M., Bonvillian, J.D., Kaplan, B.J., Baker, N.D. Maternal input adjustments and non adjustments as related to children's linguistic advances and to language acquisition theories. In: Pellegrini A.D., Yawkey T.D., eds. *The development of oral and written languages: Readings in the developmental and applied linguistics*. Nueva York: Ablex; 1984:31–56.

Perelló, J. *Perturbaciones del lenguaje*. Barcelona: Editorial Científico-Médica; 1991.

Pérez-Pereira M, ed. Estudios sobre la adquisición del castellano, catalán, eusquera y gallego. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela; 1996.

Piaget, J., Play. *Dreams and imitation in childhood*. Nueva York: Norton Press; 1951.

Pinker, S. *El mundo de las palabras*. Barcelona: Paidós; 2007.

Puyuelo, M. *BLOC: Batería de Lenguaje Objetiva y Criterial*. Barcelona: Masson; 1997. [2007].

Puyuelo, M., Rondal, J.A., Manual de desarrollo

y alteraciones del lenguajeAspectos evolutivos y patología en el niño y el adulto. Barcelona: Masson, 2003.

Rivero M. Una aproximació pragmàtica als inicis de la comunicació i del llenguatge: L'expressió d'intencions comunicatives en l'activitat conjunta mare-fill. Tesi doctoral no publicada. Departament de Psicologia Evolutiva i de l'Educació. Universitat de Barcelona. 2001. Disponible en: http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=3274.

Rivero, M. Maternal expression of communicative intentions and pragmatic fine tuning in early infancy. *Infant Behav Dev*. 2010; 33:373–386.

Rivière, A. *La psicología de Vygotski*. Madrid: Aprendizaje Visor; 1984.

Rogoff, B., Aprendices del pensamientoEl desarrollo cognitivo en el contexto social. Barcelona: Paidós, 1993.

Rogoff B. Cognition as collaborative process. En: Khun D, Siegler RS, eds. Cognition, perception and language. En: Damon W, dir. Handbook of child psychology. Vol. 2. Nueva York: Wiley; 1998. p. 679-744.

Saylor, M., Sabbagh, M., Baldwin, D. Children use whole-part juxtaposition as a pragmatic cue to word meaning. *Dev Psychol*. 2002; 38:993–1003.

Serra, M. Vygotski, cincuenta años después.

Revista de Logopedia y Fonoaudiología. 1985; 2:17–26.

Serra, M., Serrat, E., Solé, R., Bel, A., Aparici, M. *La adquisición del lenguaje*. Barcelona: Ariel Psicología; 2000.

Skinner, B.F. *Verbal behavior*. Nueva York: Appeton-Century-Crofts; 1957.

Slobin, D.I., Crosslinguistic evidence for the language-making capacity. Theoretical issues. Slobin, D.I., eds. The crosslinguistic study of language acquisition; vol. II. Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1985:1157–1256.

Slobin, D.I. From «thought and language» to «thinking for speaking». In: Gumprez J., Levinson S., eds. *Rethinking linguistic relativity*.

Cambridge, MA: Cambridge University Press; 1996:70–96.

Slobin DI. Universals of grammatical development in children. Language Behavior Research Laboratory, working paper 22; 1969.

Slobin, D.I. *Studies of child development*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston; 1973.

Slobin, D.I. The origins of grammatical encoding of events. In: Deutsch W., ed. *The child's construction of language*. Londres: Academic Press; 1981:185–200.

Snow, C.E. Conversations with children. In: Fletcher P., Garman M., eds. *Language acquisition: Studies in first language development. 2.ª ed*. Cambridge, MA: Cambridge

University Press, 1986. [p. 69-89].

Snow, C.E., Ferguson, C. *Talking to children: language input and language acquisition*. Cambridge, MA: Cambridge University Press; 1977.

Solane, H.N., Mac Aulay, B.D. *Operant procedures in remedial speech and language training*. Boston: Houghton Mifflin; 1968.

Swingley, D. Phonetic detail in the developing lexicon. *Language and Speech*. 2003; 46:265–294.

Tamis-LeMonda, C.S., Bornstein, M.H., Baumwell, L. Maternal responsiveness and children's achievement of language milestones. *Child Dev*. 2001; 72:748–767.

Tomasello, M. Pragmatic contexts for early verb learning. In: Tomasello M., Merriman W.E., eds. *Beyond the names for things: Young children's acquisition of verbs*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1995. [p. 115-46].

Tomasello, M. *Constructing a language: a usage-based theory of language acquisition*. Cambridge, MA: Harvard University Press; 2003.

Tomasello, M., Farrar, M. Joint attention and early language. *Child Dev*. 1986; 57:1454–1463.

Tomasello, M., Carpenter, M., Call, J., Behne, T., Moll, H. Understanding and sharing intentions: The origins of cultural cognition. *Behav Brain Sci*. 2005; 28:675–735.

Tomasello, M., Kruger, A.C., Ratner, H.H.

Cultural learning. *Behav Brain Sci*. 1993; 16:495–552.

Vernon-Feagans, L., Pancsofar, N., Willoughby, M., Odom, E., Quade, A., Cox, M. Predictors of maternal language to infants during a picture book task in the home: Family SES, child characteristics and the parenting environment. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 2008; 29:213–226.

Vilaseca, R. La intervención logopédica en niños con dificultades en el área del lenguaje y de la comunicación: un enfoque naturalista. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2002; 22:143–150.

Vilaseca, R. La influencia del lenguaje de los

adultos en el desarrollo morfosintáctico de niños pequeños con síndrome de Down. *Anuario de Psicología*. 2004; 35:87–105.

Vilaseca, R., Del Río, M.J. La intervención en el área del lenguaje: un modelo interactivo y naturalista. *Infancia y Aprendizaje*. 1997; 77:3–17.

Vilaseca, R., Del Río, M.J. Language acquisition by children with Down syndrome: A naturalistic approach to assisting language acquisition. *Child Language Teaching and Therapy*. 2004; 20:163–180.

Vygotski, J.V. *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pleyade; 1977.

Wertsch, J.V. *Vygotsky and the social formation*

of mind. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1985.

Xomskaya, E. La escuela neuropsicológica de A. R. Luria. *Revista Española de Neuropsicología*. 2002; 4:130–150.

Yoder, P.J., Warren, S.F. Maternal responsivity mediates the relationship between prelinguistic intentional communication and later language. *Journal of Early Intervention*. 1999; 22:126–136.

CAPÍTULO 6

Fundamentos de lingüística en logopedia

F. Diéguez Vide

Introducción

Son numerosos los autores que han abogado —y abogan— por la necesidad de un conocimiento lingüístico cuando un logopeda o un neuropsicólogo se enfrenta a la difícil tarea de diagnosticar y rehabilitar a una persona con alteraciones verbales. Una descripción exhaustiva y detallada de estas alteraciones implica conocer las unidades lingüísticas que utilizamos para producir y comprender una emisión, así como algunos de los procesos (psico)lingüísticos que relacionan entre sí estas unidades.

El objetivo que se persigue aquí es el de describir esas unidades y algunos de los procesos para que los terapeutas

puedan utilizarlos cuando realicen un examen de algún sujeto con alguna disfunción verbal. Así, se intentará resolver el galimatías que para muchas personas suponen nociones como «sonido», «fonema», «letra», «grafema», «sílaba», «morfema», «palabra», «sintagma», «oración»... Este objetivo aparca toda discusión teórica y, sobre todo, toda descripción del sinfín de gramáticas y teorías propuestas: no se entrará a discutir aspectos de la gramática generativa, de la lingüística cognitiva, de las gramáticas categoriales, etc., pues no aportan nada al diagnóstico y a la rehabilitación de un sujeto con alguna alteración verbal. Para profundizar en lo expuesto en los párrafos que siguen, se

remite al lector a Diéguez-Vide y Peña-Casanova (2012).

Unidades subléxicas

Ámbito oral: sonidos y fonemas

Las palabras que pronunciamos y oímos están formadas por **sonidos** que, desde un punto de vista psíquico, pueden abstraerse para crear los **fonemas**, que a su vez se unen en grupos y generan las **sílabas**. Desde una perspectiva amplia, también serían unidades subléxicas los denominados **rasgos suprasegmentales** (acento, tono, ritmo, entonación, etc.). Éstas son las unidades de un estudio subléxico oral. La descripción de los sonidos del habla que existen en todas las lenguas humanas pertenece al ámbito de la

fonética —siendo cada lengua un ámbito particular—, mientras que la descripción de la organización de los sonidos (la «estructura» de fonemas y sílabas) dentro de las lenguas la realiza la fonología.

Sonidos

Los ámbitos de la producción del habla y de la comprensión son muy importantes en la investigación logopédica, por lo que es necesario describir con precisión los sonidos pertenecientes al castellano. El conocimiento terminológico vinculado a la producción de sonidos (fonética articulatoria) es parejo al conocimiento anatómico de los órganos bucofonatorios (v. cap. 4); no obstante, el ámbito perceptivo no mantiene la misma relación

respecto a los órganos auditivos (v. cap. 3).

En realidad, el sonido no es la mínima unidad lingüística, pues los sonidos están formados por **rasgos segmentales** o **rasgos fonéticos**. Así, cualquier sonido, tanto si es una vocal como una consonante, estará compuesto por un conjunto de rasgos que, ahora sí, conforman las mínimas unidades de análisis lingüístico.

Antes de definir propiamente los sonidos del castellano, es importante destacar que existen dos clases, las **vocales** y las **consonantes**; las primeras son sonidos que dejan libre el paso de la energía sonora a través del aparato bucofonatorio, y las segundas, obstruyen

dicho paso. Para representar los diferentes sonidos que los seres humanos son capaces de producir, en el siglo pasado se creó el AFI (Alfabeto Fonético Internacional) que puede observarse en el primer capítulo de esta obra (v. también http://es.wikipedia.org/wiki/Alfabeto_Fonético_Internacional) y que se ha ampliado para cubrir las necesidades logopédicas (AFI Extendido). Las tablas 6-1 y 6-2 representan los sonidos vocálicos y consonánticos del castellano, mientras que en la tabla 6-3 se ejemplifica brevemente la «escritura» de los sonidos consonánticos (en el anexo se representan los sonidos del catalán, euskera y gallego; v. Moreno-Torres, 2004, para una visión

de las variantes sociales).

Tabla 6-1

Símbolos fonéticos del AFI para las vocales del castellano

	Anterior	Central	Posterior
Cerrada (alta)	i		u (redondeada)
Semicerrada/ semiabierta	e		o (redondeada)
Abierta (baja)		a	

Tabla 6-2

Símbolos fonéticos del AFI para las consonantes del castellano[a]

PA / MA	Blb	Lbd	Intd	Dalv	Alv	Alv-pal	Pal	Vel	Uvl
Oclusivo	p b			t d				k g	
Fricativo		f	θ		s z			x	χ
Africado						t͡ʃ	ɟ͡ʝ		
Aproximante	β			ð			j̞	ɣ	
Nasal	m	ɱ	n̪	n̪	n	nʲ	ɲ	ŋ	ɴ
Lateral			l̪	l̪	l	lʲ	ʎ		
Vibrante simple					ɾ				
Vibrante múltiple					r				

[a]Blb (bilabial), Lbd (labiodental), Intd (interdental), Dalv (dentoalveolar), Alv (alveolar), Alv-pal (alveolopalatal), Pal (palatal), Vel (velar), Uvl (uvular), Far (faringeal), Glo (glotal).

Tabla 6-3

Breve ejemplificación de las

correspondencias de los símbolos fonéticos del AFI con las letras de la escritura

Símbolo	Letra
[p]	*P*adre, ca*P*a
[b]	*B*arco, *V*iaje, em*B*udo, con*V*ite, *W*ater (*b* o *v* iniciales o después de *m* o *n*; algunos usos de *w*)
[β]	ja*B*ón, no*V*io, ár*Bol*, cal*V*o (*b* o *v* en el resto de posiciones)
[f]	ca*F*é, *F*arola
[θ]	*Z*apato, capa*Z* / *C*erilla / *C*ien*C*ia
[t]	pa*T*o, *T*oro
[d]	*D*inero, ban*D*a, fal*D*a (*d* inicial o tras *n*, *l* o *z*)
[ð]	co*D*o, gor*D*o (*d* en el resto de posiciones)
[s]	*S*eta, li*S*to (*s* inicial o *s* + sonido sordo)
[z]	mi*S*mo (*s* + sonido sonoro)
[t͡ʃ]	Co*CH*e, *CH*aleco
[ɟʝ]	*Y*ugo, cón*Y*uge (*y* inicial o después de *n*)
[ʝ̟]	ma*Y*o (*y* en el resto de posiciones)
[k]	*C*asa, *K*ilo, *QU*eso
[g]	*G*ato, *GU*itarra, han*G*ar, an*GU*ila (*g* / *gu*^{e,i} inicial o tras *n*)
[ɣ]	á*GU*ila, pa*G*a (*g* / *gu*^{e,i} en resto de posiciones)
[x]	*J*abón, *G*igante, pio*J*o (*j*^{a,e,i,o}y *g*^{e,i})
[χ]	*J*uguete, pre*J*uicio (*j*^{u})

[m]	*M*esa, a*M*bulancia, ro*M*per (*m* inicial y antes de *p* o *b*)
[ɱ]	e*N*fermera (*n* + *f*)
[n̪]	a*N*zuelo (*n* + *z* + *c*^{e,i})
[n̪̊]	de*N*tal, a*N*dar (*n* + *t* o *d*)
[n]	*N*a*N*a, sor*N*a (*n* inicial o en el resto de posiciones)
[n̠ʲ]	co*N*cha, có*N*yuge (*n* + t͡ʃ o ɟ͡ʝ)
[ɲ]	ara*Ñ*a, *Ñ*andú
[ŋ]	a*N*cas, ca*N*guro, u*N* jamón, á*N*gel (*n* + *c*, *g*, *j*^{a,e,i,o,u} o *g*^{e,i})
[ɴ]	co*N*junto (*n* + *j*^{u})
[l̪]	a*L*zar, ca*L*cetín (*l* + *z* o *c*^{e,i})
[l̪̊]	a*L*to, fa*L*da (*l* + *t* o *d*)
[l]	*L*o*L*a, per*L*a (*l* inicial o en el resto de posiciones)
[l̠ʲ]	co*L*cha, e*L* yate (*l* + t͡ʃ o ɟ͡ʝ)
[ʎ]	*LL*ave, ca*LL*e
[ɾ]	pe*R*o, ca*R*a (*r* simple)
[r]	pe*RR*o / *R*ey (*r* inicial o doble *rr*)

En realidad existe una clase más de sonido. En ocasiones, dos vocales aparecen juntas, formando un **diptongo**. Los diptongos representan una unión entre una vocal «fuerte» ([a], [e] y [o])[1] y una vocal «débil» ([i] y [u]) no tónica (no son diptongos, entonces, *mío*, *río*, *María*, etc.). Existen dos clases de diptongos:

1. Cuando la vocal débil aparece delante

de la fuerte se trata de una semiconsonante (diptongos crecientes) y se transcribe como [j] («i») o [w] («u»): *c*ie*nc*ia, *leng*ua, *h*ue*v*o o *ap*io.
2. Cuando la vocal débil se coloca después se trata de semivocales (diptongos decrecientes) y se transcribe como [i̯] («i») y [u̯] («u»): Eu*ropa*, ai*re*, *f*au*na* o *p*ei*ne*.

Vocales

Las vocales (v. tabla 6-1) se describen a partir de tres rasgos segmentales (en ocasiones, a los sonidos se los denomina **segmentos**):
1. *Altura de la lengua:* según el grado de elevación de la lengua, existen vocales altas (cerradas), semialtas/semibajas

(semicerradas/semiabiertas) o bajas (abiertas).
2. *Posición del cuerpo de la lengua:* palatal (anterior), pospalatal (central) y velar (posterior).
3. *Acción de los labios:* vocales redondeadas y vocales no redondeadas.

Con estos tres rasgos se puede apreciar la distancia fonémica vocálica: por ejemplo, entre la [o] y la [u] existe un rasgo fonémico de diferencia (altura); entre la [e] y la [u] existen dos rasgos (posición del cuerpo de la lengua y acción de los labios), y la [a] y la [o] se diferencian por los tres rasgos. Así, las vocales [o] y [u] son fonéticamente más similares que [a] y [o].

Consonantes

Por su parte, las consonantes se describen también a partir de tres rasgos fonéticos:
1. *Punto (o lugar) de articulación:* lugar en que los órganos articulatorios se tocan o acercan. El punto de articulación será bilabial (dos labios), palatal (acción del paladar), velar (velo del paladar), etc. No obstante, hay que advertir que en la mayoría de los puntos actúa la lengua.
2. *Modo (o manera) de articulación:* posición que adoptan los órganos articulatorios en un punto determinado. Dependiendo de la oclusión/abertura de la boca, serán, respectivamente, oclusivas, aproximantes o fricativas (una oclusión más una fricación produce sonidos africados). Los sonidos nasales, laterales

y vibrantes se producen, respectivamente, por la salida del aire por la boca y la nariz, por una expulsión del aire por los costados de la lengua y por la producción de breves vibraciones de la punta de la lengua.

3. *Sonoridad:* los sonidos en los que se produce una vibración de las cuerdas vocales se denominan sonoros, y aquéllos en los que tal vibración no existe, sordos.

Igual que para las vocales, existe una distancia fonémica en las consonantes. Se proponen a continuación cinco ejemplos (v. tabla 6-2):

• Distancia 1: [p] – [b], [m] – [n], [x] – [k], [ʎ] – [ɟ], [ð] – [z] – [r], etc.

• Distancia 2: [p] – [m], [s] – [r], [t͡ʃ] – [χ], [ʎ] – [m], [t͡ʃ] – [ɟ], etc.

• Distancia 3: [p] – [z], [θ] – [g], [β] – [k], [ɲ] – [f], [ɾ] – [t], etc.

Esto se leería, para el primer ejemplo de cada serie, de la forma siguiente: los sonidos [p] y [b] se diferencian por un rasgo segmental (sonoridad); los sonidos [p] y [m] se diferencian por dos (sonoridad y modo de articulación), y los sonidos [p] y [z] se diferencian por los tres criterios mencionados.

Coarticulación

Cuando hablamos, el ser humano realiza este acto de forma continua: laspersonasnohabla-mosseparandolaspalabrassinoquelohacemc deformacontinua.

Esta continuidad se traduce, desde el

punto de vista articulatorio, en una acomodación de unos sonidos respecto a los sonidos vecinos. Las palabras *enfermera* y *canguro* poseen, ambas, un sonido [n], pero en el primer caso este sonido se coarticula con el siguiente, [f], convirtiendo al primer sonido en un sonido labiodental [ɱ], mientras que en el segundo se coarticula con un sonido velar, [g], produciendo un sonido nasal velar, [ŋ]. Este concepto, al igual que la distancia fonémica, permite describir con precisión algunos problemas fonéticos de ciertos enfermos (como, por ejemplo, pacientes con anartria).

Fonema y alófono

Se suele definir el **fonema** como un «sonido distintivo», es decir, un fonema se obtiene cuando, tras conmutar dos sonidos, se produce un cambio de significado en una palabra. Así, los sonidos [b] y [β], para las letras *b* de las palabras *bala* y *lobo*, respectivamente, no diferencian palabras: podemos pronunciar [ˈβala] y [ˈlobo] y, aunque puede sonar extraño, se trata de la misma palabra. Ahora bien, si en [ˈbala] cambiamos la letra *b* por una letra *c* se obtiene [ˈkala] (*cala*), y aquí sí que se obtienen dos palabras diferentes. En consecuencia, /b/ y /k/ son dos fonemas diferentes.

Dado que es posible intercambiar ciertos sonidos sin que exista una modificación en el significado de la

palabra, se puede admitir que ciertos fonemas (p. ej., /b/) pueden tener distintos **alófonos** ([b] y [β]). La lista de alófonos en castellano no es demasiado amplia:

- /b/={[b] y [β]}
- /d/={[d] y [ð]}
- /g/={[g] y [ɣ]}
- /n/={[n̪], [n̺], [n], [nʲ], [ŋ], [ɴ]}
- /l/={[l̪], [l̺], [ɭ], [lʲ]}
- /s/={[s] y [z]}

Si bien algunas selecciones fonológicas son universales (p. ej., la distinción entre vocales y consonantes), cada lengua posee su propio inventario fonológico. Es evidente que con el fonema nos adentramos en el ámbito psíquico o mental. Así, y aunque algunos trastornos del lenguaje son propios de una única

lengua (y se dice que son paramétricos, como sucede con el sonido [R], la «típica r» de los franceses), las unidades y los procesos pueden aplicarse a todos los enfermos que posean características similares.

Procesos fonológicos

Aunque son diversos los procesos fonológicos que conforman la estructura fonológica del castellano, aquí comentaremos sólo el más importante de ellos, el proceso de **asimilación**. La asimilación se produce cuando un sonido adquiere uno o más rasgos de otro. Así, por ejemplo, sería un proceso asimilatorio muy usual en castellano la conversión de una nasal alveolar [n] en

una nasal velar [ŋ] cuando el contexto de la primera incluye después un sonido velar ([k], [g], [x]): *canguro*, *ancla*, etc. Como el lector habrá apreciado, la asimilación es el proceso que describe la coarticulación comentada anteriormente.

Otros procesos fonológicos serían la disimilación (dos sonidos articulatoriamente parecidos tienden a diferenciarse) y la inserción o elisión de segmentos. En este segundo caso, la omisión de segmentos se denomina apócope cuando la omisión se produce al final (como en *san* por «santo») y síncopa cuando la omisión se produce en el interior de una palabra (como *navidad* por «natividad»); por su parte, en las adiciones tenemos el proceso de prótesis

cuando la adición es al principio de la palabra (como la «e» añadida a «estop» o «estándar») y epéntesis cuando la adición es en cualquier otra posición (como los *cafeses* en lugar de «cafés»).

Ámbito escrito: letras y grafemas

Las palabras que leemos y que escribimos —en los sistemas alfabéticos— están formadas por **letras** y, al igual que en el ámbito oral, la abstracción de las letras son los **grafemas**, cuya unión forma **sílabas**. También al igual que en el ámbito oral, las unidades básicas son los **rasgos gráficos** («|» sería un rasgo, por ejemplo, para una letra *t* mayúscula), y es la

combinación de rasgos gráficos la que genera las letras, es decir, unidades gráficas físicas. Igual que en el ámbito oral, también ahora se habla de *grafética* y de *grafémica* para estudiar, respectivamente, las propiedades físicas y la estructura de la escritura (Crystal, 1987).

Unidades de la lectura/escritura

Se entiende por **letra** la mínima unidad de la lectoescritura —dejando siempre a un lado los rasgos gráficos— dentro de un dominio físico. Son letras, entre otras, las siguientes: *f*, *a*, *t*, *l*, *i*, etc. Por su parte, el **grafema** sería la correspondencia escrita

de un fonema, de manera que todos los fonemas comentados en el apartado de fonología serían también grafemas. Es obvio, entonces, que los grafemas de una lengua estarán representados por letras y/o dígrafos. En la tabla 6-4 se representan los grafemas y las letras y dígrafos (cfr. *infra*) que se corresponden con ellos.

Tabla 6-4

Correspondencia entre grafemas y letras/dígrafos

Grafemas	Ejemplos	Letras y dígrafos
<a>	*A*cero, *HA*blar	a, ha[a]
<b>	*B*ata, *V*ino, *W*ater	b, v, w
<θ>	*C*ebada, *Z*ancadilla	c, z
<$\widehat{t\int}$>	*CH*ico	ch
<d>	*D*ocena	d
<e>	*E*ncina, *HÉ*roe	e, he
<f>	*F*inal	f
<g>	*G*ota, *GU*itarra	g, gu
<i>	*I*lusión, esto*Y*, *HI*storia	i, y, hi
<$\underset{r}{j}$>	*Y*eso, *HI*elo	y, hi
<x>	*J*amón, *G*erente	j, g
<k>	*C*oser, *K*ilómetro, *QU*erer	c, k, qu
<l>	*L*atín	l
<ʎ>	*LL*anura	ll
<m>	*M*ano, i*N*vierno	m, n
<n>	*N*ariz	n
<ɲ>	ni*Ñ*o	ñ
<o>	*O*casión, *HO*tel	o, ho
<p>	*P*iso	p,
<r>	du*R*o	r
<r>	ca*RR*o, hon*R*ado, *R*isa	rr, r
<s>	*S*eñal	s
<t>	*T*abique	t
<u>	*U*no, *HU*mano	u, hu

[a]Por supuesto, la letra *h* es una letra «muda», por lo que el grafema para la *h* aislada, sin vocal, es <ø>.

Aunque la definición descrita es válida, no lo es completamente, pues en las lenguas del mundo existen sistemas de escritura diferentes del alfabeto; por ejemplo, en lenguas como el japonés o el chino se utilizan silabarios o logogramas[2], de forma que el grafema, en estas lenguas, sería la correspondencia escrita de las sílabas o de los logogramas, respectivamente. De hecho, en un nivel diferente, también una lengua como el castellano posee otros símbolos gráficos que no son letras y que, en consecuencia, también se leen y escriben:

• Cuando leemos y cuando escribimos

utilizamos símbolos gráficos en forma de logogramas para marcar elementos prosódicos; por ejemplo, :, ; ¿ ¡, etc.
• Como se acaba de enumerar, existen abreviaturas (i.e., «etc.») que se leen de forma completa como una palabra: *Avda*, *Sr/a*, *Excmo*, etc.
• Muchos símbolos actuales se relacionan directamente con el referente al que apuntan. Así, por ejemplo, en algunas señales de tráfico se «dibujan» las acciones, en los lavabos se marca el género por medio de dibujos de señor o señora, en un aeropuerto nos guiamos «leyendo» muchos dibujos en carteles. Todos estos componentes, que se corresponden con lo que se denomina pictogramas, son frecuentes en todas las

lenguas del mundo y, aunque no se corresponde con ningún sistema de escritura actual, sí forman parte del inventario gráfico.

• Si bien sólo algunas lenguas usan logogramas, en las lenguas alfabéticas también existen símbolos logográficos: 713, ¼, ®, ⇩, ☑, pepito@meloinvento.com, etc. De hecho, la universalidad de la matemática procede, directamente, del uso como lenguaje en esta disciplina de logogramas: $\sum$ net_e A (c_k,t_{i-1}), $\forall$, $\varnothing$, ∞, etc.

Además de las letras y de los grafemas, es necesario comentar dos unidades más: los alógrafos y los dígrafos. Se denominan *alógrafos* todas las formas que puede adoptar una letra; por ejemplo, son

alógrafos, entre otros, las formas a, *a*, A, a, A, a, A, a, A... El uso clínico más claro se corresponde con los alógrafos de mayúscula y minúscula.

También son algo diferentes los *dígrafos*, que se corresponden con la combinación de dos letras en castellano. Son dígrafos formas como *qu*, *rr*, *ch*, etc. (v. tabla 6-4).

Correspondencias: letras-grafemas y grafemas-fonemas

En castellano, al igual que en otras lenguas alfabéticas, la correspondencia que existe entre una letra y un grafema, por un lado, y entre un grafema y un

fonema, por otro, no es unívoca, es decir, no es de uno-a-uno. Aunque es cierto que la relación unívoca existe en algunos casos concretos (p. ej., la letra *f* se relaciona con el grafema <f> y éste con el fonema /f/), esto sería la excepción más que la norma.

En la tabla 6-4 presentada anteriormente se muestra la relación entre grafemas y letras o dígrafos. Así, por ejemplo, todos los hablantes saben que la unión de la letra *c* con la letra *h* produce un sonido que no es el propio ni de la *c* ni de la *h*: [t͡ʃ]. Este sonido «che» o «c hache» se corresponde con el fonema del mismo nombre: /t͡ʃ/. Todos los casos en los que se presentan dos letras unidas que se corresponden con un único sonido son

casos similares: *l*, *l* = <ʎ>: *ll*uvia; *r*, *r* = <r>: pe*rr*o; *q*, *u* = <k>: *qu*eso; *g*, $u^{e,i}$ = <g>: *gu*itarra; $g^{a,o,u}$, $gu^{e,i}$ = <g>: *g*ato, *gu*erra; *j*, $g^{e,i}$ = <x>: ca*j*a, *g*eneral; *z*, $c^{e,i}$ = <θ>: *c*eniza; *b*, *v*, *w* = <b>: *b*ar*b*a, *v*iaje, *water*; $c^{a,o,u}$, *k*, *qu* = <k>: *c*a*qu*i, *k*ilo.

Además de estos casos, hay otros ejemplos de la falta de relación entre letras y grafemas. Así, la letra *x* se corresponde con cuatro grafemas: ks (e*x*amen), ɣz (a*x*ioma), <s> (ta*x*i, pronunciado en ocasiones como «tasi») y <x> (Mé*x*ico). También es interesante el caso de la letra *h* que se corresponde con el grafema ø.

Por otro lado, si se analiza en particular la correspondencia entre el grafema y el fonema, se observará que

existen dos clases de lenguas alfabéticas. Cuando una lengua posee una correspondencia uno-a-uno se dice que es una lengua transparente; por su parte, si la correspondencia es uno-a-muchos, muchos-a-uno o muchos-a-muchos, la lengua se denomina opaca. El castellano es una lengua transparente en la lectura y opaca en la escritura. Así, una palabra del castellano (p. ej., *farola*) se lee de forma transparente transformando los grafemas en fonemas: <f> → /f/, <a> → /a/, <ɾ> → /ɾ/, <o> → /o/, <l> → /l/, <a> → /a/. Es por esto que en los test clínicos se incluyen para la lectura como palabras irregulares algunos préstamos lingüísticos (i.e., *Hollywood*, *judo*, etc.) o algunas abreviaturas (i.e., *Avda*, *Sr.*, etc.).

Pero la escritura es diferente. Una pseudopalabra como [aˈxeβa] se puede escribir de ¡12 formas!: *ajeba*, *ajeva*, *ajewa*, *ageba*, *ageva*, *agewa*, *hajeba*, *hajeva*, *hajewa*, *hageba*, *hageva*, *hagewa*. Además, algunas palabras del castellano se escriben diferente dependiendo del contexto: la letra *g* o el dígrafo *gu* —para el sonido [g] o [ɣ]: *gato*, *guitarra*— depende completamente del contexto, pues se escribe *g* cuando sigue *a*, *o*, *u*, y *gu* cuando sigue *e*, *i*.

Ámbito subléxico oral y escrito: sílabas

Cuando combinamos fonemas o combinamos grafemas obtenemos **sílabas**.

La sílaba es una unidad de procesamiento esencial y posee una realidad mental indiscutible, de forma que cualquier oyente es capaz —inconscientemente— de saber que *dardostro* posee tres sílabas posibles mientras que **dardotsto*[3] no será nunca una palabra del castellano.

Desde un punto de vista lingüístico, la sílaba posee la estructura que se muestra en la figura 6-1.

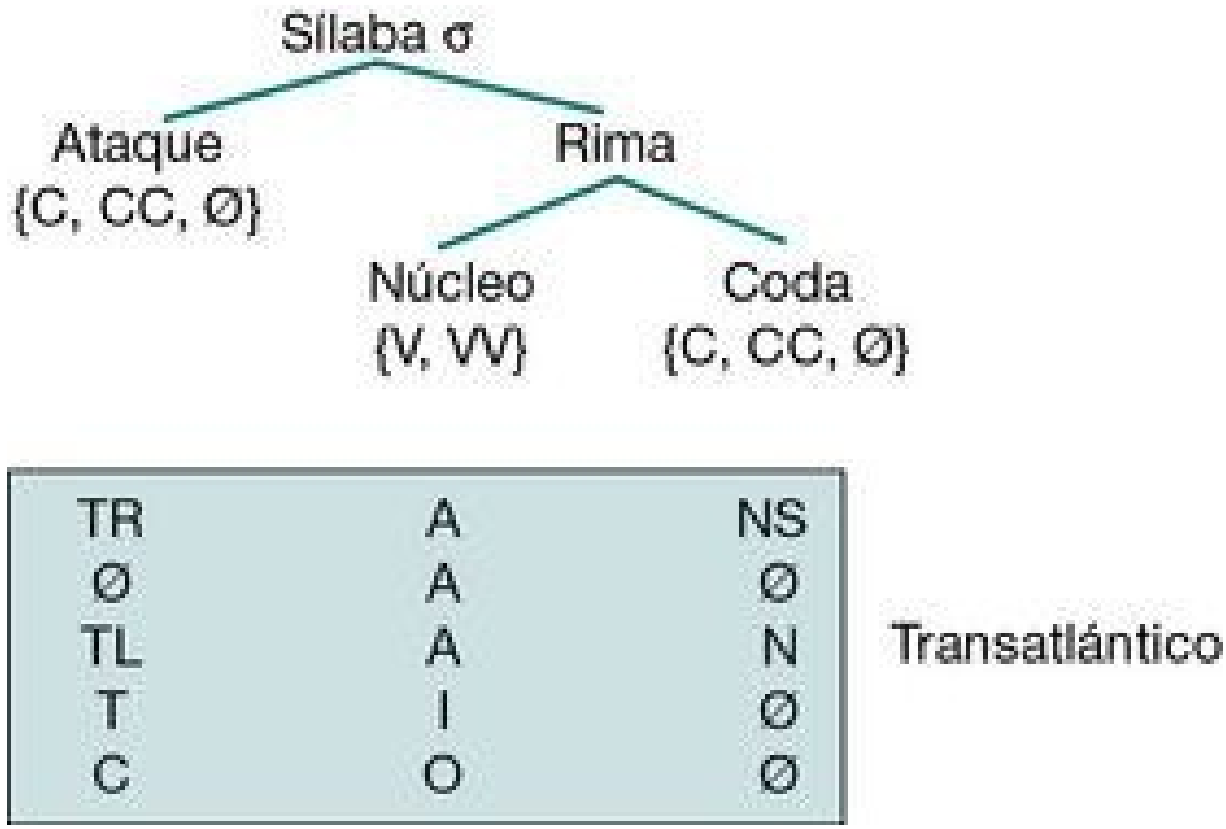


FIGURA 6-1 Estructura de una sílaba con el ejemplo *transatlántico*.

Así, toda sílaba posee un ataque (u obertura) y una rima que, a su vez, se divide en núcleo y coda. Tanto el ataque como la coda pueden contener una consonante (C), dos consonantes (CC) o podrían estar vacíos; el núcleo puede contener una vocal (V) o dos vocales

(VV), pero no puede estar vacío. Cuando existen dos CC o dos VV se dice que el ataque, el núcleo o la coda están ramificados (en la práctica logopédica en ocasiones se definen estas ramificaciones como *sinfones*).

De esta forma, es posible categorizar las palabras a partir de las estructuras silábicas. La palabra *elefante*, por ejemplo, posee cuatro sílabas con la estructura siguiente: V – CV – CVC – CV; la palabra *ajedrez* es V – CV – CCVC, o la palabra *retransmitir:* CV – CCVCC – CV – CVC.

Es evidente que existen estructuras más prototípicas y otras menos comunes. Algunas, incluso, podrían no existir en una lengua; por ejemplo, la estructura

CCCVCCCC no es posible en castellano, pero sí en inglés, al menos en la escritura: *strength*.

Desde el ámbito oral, es importante destacar la existencia de una *jerarquía de sonoridad*: desde el ataque al núcleo se produce una progresión desde un elemento [− sonoro] a un elemento [+ sonoro], mientras que desde el núcleo a la coda se produce la progresión contraria (desde un elemento [+ sonoro] a un elemento [− sonoro]). Es por esta jerarquía que algunos préstamos (como, por ejemplo, *stop*) se pronuncian «a-lo-castellano» (*estop*). Además, en relación con esta jerarquía, se define como *sílaba óptima* la que posee un ataque oclusivo y una rima sin coda: la palabra *problema* se

segmenta como *pro-ble-ma* y no **prob-le-ma*.

Unidades léxicas

Con la morfología nos adentramos en el terreno del significado. Por un lado, en la forma del significado con dos unidades léxicas, el morfema y la palabra; por otro lado, con el propio significado, aunque en este apartado sólo se tendrá en cuenta el significado de las palabras, no de las oraciones.

Morfema

La definición clásica de **morfema** es la de unidad lingüística mínima dotada de contenido semántico o de valor gramatical. Esta definición implica que el morfema es una unidad abstracta (psíquica o mental) que, por sí sola, ofrece, o bien

el significado de un determinado conjunto de sonidos, o bien un valor gramatical expresado por uno o varios sonidos. Así, por ejemplo, en la palabra *casas* existen dos morfemas: uno ofrece el significado de la palabra (*casa*) mientras que el otro informa de que se trata de más de una unidad (*s*).

A partir de esta definición, es evidente que existirán dos clases de morfemas:

1. *Lexemas (o morfemas léxicos):* se trata de una unidad morfológica con contenido semántico. A veces se ha denominado el lexema con el nombre de «base», diferenciando entre «raíz» y «tema», pero es preferible el término de lexema.
2. *Morfema (o morfemas gramaticales):* se trata de una unidad morfológica con

contenido gramatical. Dependiendo del contexto, y en algunos ámbitos, es posible tener más de un morfema realizando la misma función; por ejemplo, la «s» de *casas*, la «es» de *árboles* son marcas de plural. Se puede representar de la siguiente forma: {morfema plural} = {-s, -es}. Esto se lee diciendo que el morfema de plural se puede materializar en el morfo -s, o en el morfo -es. Estas diversas representaciones de un mismo morfema reciben el nombre de **alomorfos**. Es obvio que en castellano también existen alomorfos para el género femenino (chic-*a*, act-*riz*, alcald-*esa*) o para el tiempo pasado (cant-*aba*, cant-*ó*, sub-*ía*).

Los morfemas gramaticales en castellano suelen relacionarse con tres

clases de afijos:
1. *Prefijos:* morfemas que se colocan delante del lexema. En castellano, todos los prefijos son derivativos (cfr. *infra*): *anti-*, *des-*, *re-*, *pre-*, *in-*, etc.
2. *Sufijos:* morfemas que se colocan detrás del lexema. Como se verá más adelante, en castellano todos los morfemas flexivos son sufijos, así como la mayoría de derivativos: *-s*, *-es*, *-a*, *-riz*, *-aba*, *-ía*, *-mente*, *-or*, etc.
3. *Circunfijos:* morfemas que aparecen de forma discontinua o simultánea envolviendo el lexema. Se trata, así, de un prefijo más un sufijo formando palabras derivadas: *a-grand-ar*, *en-amor-ar.*

Palabra

Resulta más fácil decir qué es una **palabra** que definirla. Si se pregunta a un sujeto qué es una palabra, podrá poner numerosos ejemplos de lo que son las palabras; sin embargo, *dámelo* sería una palabra, pero *me lo da* ¡serían tres! El problema se agrava si miramos otras lenguas del mundo (Moreno, 1991); en lenguas como el vietnamita o el chino, algunas palabras se relacionan con morfemas gramaticales (en vietnamita, *töi* es «yo», y el plural, «nosotros», es *ching töi*).

Sin entrar en la definición de los diversos criterios que se han propuesto para describir una palabra, sí vale la pena relacionar la palabra con la noción anteriormente descrita. Definimos como

morfema libre aquél que puede formar una palabra por sí solo: *sol*, *hombre*, *nada*, etc.; por su parte, un **morfema trabado** es aquél que no puede aparecer por sí solo y necesita unirse a otros morfemas: *-a*, *-s*, *cant-*, etc. Tres son, entonces, las posibles combinaciones:

• morfema libre + morfema trabado: *sol-ar*.

• morfema trabado + morfema trabado: *cant-aba*.

• morfema libre + morfema libre: *guardia urbano* (un único concepto).

Así, una palabra se puede definir como un morfema libre, dos morfemas libres (relacionados con un único concepto), la unión entre un morfema libre y un morfema trabado o la unión entre dos

morfemas trabados.

Procesos morfológicos

Es necesario introducir en el apartado léxico el tema de los procesos morfológicos porque es frecuente observarlos en diversos cuadros clínicos.

Morfología flexiva (sintáctica)

Se ocupa de los morfemas gramaticales que dan lugar a diferentes formas de palabras, pero no a diferentes palabras. Se distinguen dos clases:

1. *Declinación:* género, número, caso (nominativo, acusativo, etc.), persona.
2. *Conjugación:* tiempo, modo, aspecto

(perfectivo, imperfectivo), voz (activa, pasiva).

En castellano, morfológicamente, sólo existe género, número, persona, tiempo, modo y, en algunas formas pronominales, una especie de caso (*me* frente a *mi*). También en esta misma lengua, un mismo proceso flexivo se puede aplicar a categorías diferentes; así, por ejemplo, una forma verbal (p. ej., -*aban*) posee información flexiva de número (plural), persona (tercera), tiempo (pasado) y modo (indicativo). A continuación, se muestran brevemente los rasgos más relevantes de la lengua castellana:

1. *Género:* masculino y femenino (el género neutro apenas se encuentra en formas como *lo*, *esto*, *aquello*). Se aplica

a nombres (*chica/chico*) y adjetivos (*alto/alta*), pero algunos adjetivos no poseen género (*irreal*). Algunas palabras poseen dos géneros, pero con diferente significado: *el frente/la frente*, *el pendiente/la pendiente*.

2. *Número:* hay que distinguir el singular (un objeto) del plural (más de un objeto). Se aplica a nombres (*casa/casas*), adjetivos (*alto/altos*) y verbos (*como/comemos*). También hay excepciones: nombres sin plural (*tórax/tórax*), plurales que se refieren a un objeto (*alicates*), nombres en singular con referentes múltiples (*gente*) o formas no personales de los verbos (infinitivos: *comer*; gerundios: *comiendo*).

3. *Persona:* existen tres personas, el «yo»

(primera), «tú» (segunda) y «él/ella» (tercera), aunque se combina con el número («nosotros, vosotros, ellos/ellas»). Se aplica a pronombres (*yo/tú/él-ella*) y a verbos (*como/comes/come*), salvo las formas no personales (*comer*-infinitivo, *comiendo*-gerundio y *comido*-participio). Tampoco existe 1.ª persona del singular en el modo imperativo.

4. *Tiempo y modo:* el tiempo hace referencia principalmente al pasado, al presente y al futuro, mientras que el modo se relaciona con la actitud del hablante cuando produce una emisión, de manera que ésta será segura (*como*, *comía*, *comeré*... para el indicativo), posible o deseable (*coma*, *comiese*... para el

subjuntivo) o hará referencia a una orden (*come*, *comed*... para el imperativo). Una vez más, las formas no personales son la excepción.

Se considera que ciertas flexiones son canónicas, es decir, que el resto de elementos flexionados se forman a partir de éstas. En concreto, y para el castellano, son el género masculino, el número singular y el tiempo presente. Esta canonicidad es también importante cuando se trabaja con cierta clase de enfermos (i.e., agramáticos y paragramáticos).

Morfología derivativa (léxica)

La morfología derivativa (derivación)

origina nuevas palabras cuando se añade un morfema, es decir, se obtiene una nueva palabra semánticamente y en muchos casos se produce un cambio de categoría. Así, por ejemplo, de *nación*, que es un nombre, se puede pasar a *nacional* (adjetivo), *nacionalizar* (verbo) y *nacionalización* (nombre). El significado de estas palabras es siempre diferente. A diferencia de la flexión, la productividad de la derivación es casi ilimitada, pues es posible formar nuevas palabras, en la práctica, a partir de cualquier palabra; por ejemplo, de *sofá* puedo pasar a *sofal* (un hombre sofal sería un hombre vago), a *sofalizar* (yo sofalizo, tú sofalizas, él-ella sofaliza, nosotros sofalizamos...), a *sofalización*

(la acción de sofalizar), e incluso a *sofalizacionalización* (que sería la acción de sofacionalizar: yo sofacionalizo, tú sofacionalizas...).

Para formar palabras derivadas basta, en principio, con conocer el conjunto de morfemas que se aplican a los lexemas. Para no alargar en exceso la lista, el lector puede consultarla en cualquier gramática. Aquí podemos comentar brevemente que se pueden formar nombres a partir de verbos (-ción: *representación*; -ado: *alumbrado*; -ancia: *vigilancia*; -dura: *armadura*), nombres de adjetivos (-ura: *hermosura*; -eza: *realeza*; -idad: *sanidad*; -or: *grosor*), nombres de adverbios (-ía: *cercanía*), nombres de nombres (-al: *rosal*; -ero: *cartero*; -azo:

codazo), verbos de nombres (-ear: *vagabundear*; -ecer: *flocerer*), verbos de verbos (ante-: *anteponer*; dis-: *disponer*; pos-: *posponer*), adjetivos de nombres (-esco: *quijotesco*; -oso: *perezoso*; -ar: *espectacular*), adjetivos de verbos (-ble: *manejable*; -ante: *excitante*; -orio: *disuasorio*; -ivo: *ahorrativo*), adjetivos de adjetivos (anti-: *antinuclear*; extra-: *extramatrimonial*), adverbios de adjetivos (-mente: *dulcemente*).

Composición

Se trata de un proceso en el que se unen dos morfemas libres o lexemas. Existen dos clases de compuestos:

1. *Determinativos* (relación hipotáctica o sintáctica): uno de los componentes

modifica al otro, como en *bajorrelieve*. En algunos casos existe una subordinación (*lavaplatos*, *rompecabezas*), mientras que en otros la relación es entre objeto directo y verbo (*malpensar*).

2. *Coordinativos* (relación paratáctica o de yuxtaposición): ningún componente modifica al otro, como en *nordeste*, *compraventa*, *coche-bomba*, etc.

Cuando existe un núcleo semántico (como en *tren bala*), los compuestos se denominan endocéntricos; cuando no existe tal núcleo (como en *pastor alemán*), se denominan exocéntricos.

También es importante destacar que algunos compuestos, debido al uso, se han lexicalizado, de manera que se comprende como una palabra sola, más que como una

unión de dos morfemas; es el caso de palabras como *piel roja* o *llave inglesa*, por ejemplo.

Clases de palabras

A medio camino entre la morfología y la sintaxis se encuentra la morfología flexiva, comentada en el apartado anterior, pero también la existencia de diversas clases de palabras (o de vocabulario), distinción muy significativa en el ámbito de la logopedia. Es posible clasificar las palabras en dos clases diferentes, según la productividad y la carga semántica:

1. **Productividad.** La productividad se refiere a la posibilidad de crear palabras nuevas, y desde este punto de vista se

puede hablar de dos tipos de vocabulario:

a. *Vocabulario de clase abierta:* se refiere a aquél en el que se pueden crear nuevas acepciones léxicas. Estaría formado por nombres (*casa*, *perro*, *puerta*), verbos (*casar*, *comer*, *subir*), adjetivos (*alto*, *grande*, *blanco*) y adverbios (*ayer*, *tristemente*, *bien*, *todavía*, *siempre*).
b. *Vocabulario de clase cerrada:* se trata de aquél

donde no pueden crearse nuevas acepciones y lo conforman los determinantes (*el*, *una*, *este*, *aquella*), los auxiliares (formas compuestas del verbo con *he*, *es*, etc.), las conjunciones (*y*, *pues*, *aunque*, *pero*), algunas partículas de relación (p. ej., *que*), los pronombres (*yo*, *tú*, *mí*, *te*) y las preposiciones (*a*, *bajo*, *con*, *sin*, *entre*).

2. **Significado.** Desde este punto de vista, se establece otra distinción:

a. *Palabras de contenido:* las palabras de contenido son las que poseen una carga semántica y se relacionan con el vocabulario de clase abierta. Así, son los nombres, verbos, adjetivos y adverbios. No obstante, algunos pronombres (*yo*, *él*, *vosotros*) y algunas preposiciones (*bajo*, *contra*, *sobre*) también poseen cierta carga semántica.
b. *Palabras funcionales:* son

aquéllas que poseen contenido gramatical, pero no semántico, y pertenecerían al vocabulario de clase cerrada, de manera que serían los determinantes, auxiliares verbales, conjunciones y partículas de relación. También entrarían aquí el resto de pronombres y el de preposiciones.

Significado léxico

El **significado** es una unidad muy difícil

de definir por su carácter «inmaterial». Se acostumbra a describir a partir de una noción abstracta —la noción de «concepto»— y de un referente —el objeto real al que apunta el significado—. Así, se forma el conocido triángulo semántico que se reproduce en la figura 6-2.

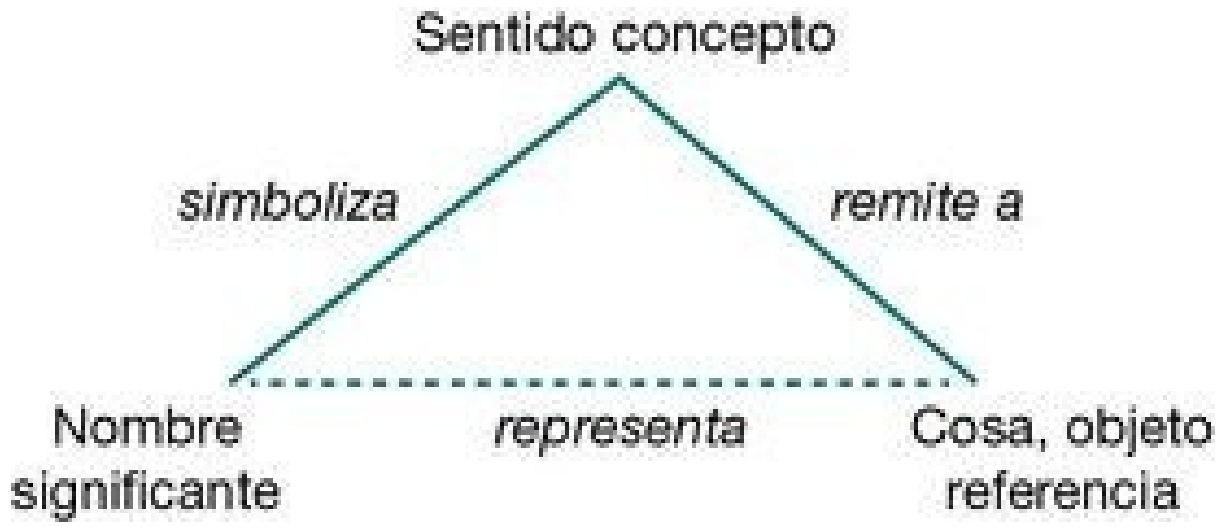


FIGURA 6-2 Triángulo semántico en el que se relacionan directamente un nombre significante con un sentido significado y éste con un objeto referencia. La relación entre el significante y el significado sería no arbitraria y la representarían los componentes de la lengua implicados en procesos icónicos (i.e., onomatopeyas, interjecciones).

En el ámbito semántico, un tema de interés logopédico lo representa la descripción de las propiedades y las

relaciones de sentido; pero antes de entrar en esta descripción es necesario comentar que existen dos clases de palabras:

1. *Palabras imaginables/palabras no-imaginables:* las primeras hacen referencia a un objeto real del mundo, un objeto que podemos *visualizar* mentalmente; los segundos, a objetos que sólo se pueden caracterizar semánticamente a partir de su sentido.
2. *Palabras concretas/palabras abstractas:* la definición es sintáctica, pues una palabra será concreta cuando puede ser objeto de un verbo sensitivo (como, por ejemplo, *tocar, ver, sentir*, etc.).

Aunque se trata de conceptos diferentes, suelen equipararse las

palabras imaginables con las palabras concretas y las no-imaginables con las abstractas, pues sí se corresponden en muchos ejemplos.

Propiedades de sentido

Por propiedades de sentido se entienden las características semánticas que poseen las palabras de forma aislada en relación con su/s significado/s. No obstante, existen un conjunto de estímulos verbales que no poseen significado; son las que en el ámbito neuropsicolingüístico se denominan pseudopalabras (o logotomos). Pero habría que distinguir tres clases;

• Pseudopalabras «cercanas» a palabras: *hospitel*.

• Pseudopalabras «lejanas»: *irburrín*.

• No-palabras: secuencia de sonidos impronunciable, como *elftneate* (sólo se presentan en tareas visuales).

Entre las propiedades de sentido, son importantes las tres siguientes:

1. *Monosemia:* se refiere al hecho de que una palabra significa sólo una cosa o se remite a un único objeto. No obstante, la existencia de palabras monosémicas es escasa (salvo en campos técnicos).
2. *Polisemia y homonimia:* en ambos casos se trata de una única palabra que posee dos o más significados. Desde una perspectiva mental, una palabra polisémica es aquélla que posee dos o más significados relacionados entre sí, mientras que en la palabra homónima los significados no poseen relación entre

ellos. Esta característica, aun siendo válida, presenta algunos problemas y, por esta razón, la forma más adecuada para discriminar la polisemia de la homonimia procede de la etimología: la polisemia es un único lexema con dos o más significados, mientras que la homonimia es un único lexema —procedente de dos o más etimologías— con dos o más significados. Es evidente que el proceso más productivo en la formación de palabras polisémicas es la metáfora y de aquí proviene que, en la mayoría de ocasiones, exista una relación entre los dos significados. En el mismo sentido, si la homonimia proviene de palabras diferentes, es también evidente que los significados no estarán relacionados

porque se derivarán de la palabra origen; por ejemplo, la «coma» (*comma*) latina gramatical y el «coma» (*koma*) griego médico.

Saber cuándo existe polisemia u homonimia es tan sencillo como acudir a un diccionario. La polisemia se lista con una sola entrada, mientras que la homonimia se lista con entradas diferentes, con números diferentes para cada una de las acepciones. Además, también es normal que una de las entradas homónimas pueda ser polisémica; lo contrario es imposible.

Relaciones de sentido

Cuando se analiza la relación entre dos o más palabras, es mejor hablar entonces de

relaciones de sentido. En el ámbito logopédico y clínico es muy importante conocer bien estas relaciones de sentido porque muchas respuestas de los enfermos (sobre todo en tareas de denominación) suelen clasificarse de la misma manera y no siempre son iguales; por ejemplo, no es lo mismo responder «ratón», «animal» o «felino» ante el estímulo *gato*.

Sinonimia

Dos términos son sinónimos si poseen una igualdad o identidad de significado, como pasaría, por ejemplo, entre *contar* y *explicar*, o entre *coche* y *automóvil*. A pesar de esta fácil descripción, resulta asimismo constatable el hecho de que es muy difícil encontrar dos formas que sean

completamente sinónimas (Lyons, 1995), pues para que esto se dé ambas formas deben significar lo mismo y deben utilizarse en el mismo número de contextos y de registros (sí entrarían aquí algunos tecnicismos y algunas variantes dialectales). No obstante, sí que es posible hablar de una sinonimia parcial, es decir, de lexemas que poseen significados coincidentes en la mayoría de contextos: *conjunto-grupo*, *grande-amplio*, *hablar-charlar*, etc.

Antonimia

Son antónimos aquellos dos lexemas que poseen significados opuestos. Esta definición debe entenderse en el sentido de dos lexemas dentro del mismo campo

semántico; por ejemplo, *hermano* y *hermana* se consideran antónimos dentro del campo semántico del parentesco, pero no en el terreno religioso.

Dentro de los antónimos existen tres clases diferentes. Cuando dos palabras son los extremos de una escala o de un continuo, se habla de antónimos graduables (*frío/caliente*, pues existe *fresco* o *tibio*; *grande/pequeño*). Cuando dos palabras no se oponen en términos escalares, se denominan antónimos complementarios (*par/impar*, *muerto/vivo*). Por último, cuando dos palabras mantienen una relación de interdependencia, se habla de antónimos inversos o conversos (*comprar/vender*, *padre/hijo*).

Hiperonimia (e hiponimia)

Se trata de una relación entre dos o más lexemas de tipo jerárquico, es decir, un lexema incluye al otro. La relación que se observa entre, por ejemplo, *animal* y *tigre* es de hiperonimia: *animal* es el hiperónimo de *tigre* (o, si se quiere, *tigre* es el hipónimo de *animal*). En general, un hipónimo puede ser también un hiperónimo: *tigre* sería hiperónimo de *Bengala*, por ejemplo, que pasa a ser su hipónimo. Todos los hiperónimos poseen más de un hipónimo; por ejemplo, la categoría *vehículo* posee como hipónimos conceptos como *coche*, *moto*, *camión*, etc.; estos términos se conocen como co-hipónimos.

Es frecuente categorizar el mundo en

tres niveles: el hiperónimo jerárquicamente inicial y que aporta la información más general se conoce como *concepto supraordinado*; el concepto que posee el conocimiento más rico y eficaz y que es hipónimo del anterior se conoce como *concepto de nivel básico*; por último, el hipónimo de la categoría anterior, es decir, la palabra que proporciona más información con el mínimo de esfuerzo y que apenas representa una pequeña especificación del concepto básico se denomina *concepto subordinado*. Esta categorización, aunque presenta algunos problemas en jerarquías mayores de tres términos, es aplicable en el ámbito logopédico de las demencias, pues algunos enfermos pierden la

información de la categoría supraordinada.

Meronimia

Se produce una relación entre la parte y el todo, como, por ejemplo, entre *dedo* y *mano*. La diferencia entre la meronimia y la hiperonimia consiste en que la primera no es transitiva y la segunda sí: *uña* es parte del *dedo* y *dedo* es parte de la *mano*, pero no se considera que la *uña* sea parte de la *mano*; en cambio, *vehículo* incluye *coche* y éste incluye *deportivo*, de manera que existe una relación entre *vehículo* y *deportivo*.

Unidades supraléxicas

Entramos ahora en las unidades mayores por encima de las palabras, es decir, en las unidades que se forman a partir de combinar palabras. No obstante, dejamos el discurso para el próximo apartado porque, en realidad, se origina gracias a la combinación de oraciones y no de palabras.

En este ámbito es importante destacar un par de cuestiones. Primero, uno de los puntos clave de la sintaxis es el orden de las palabras. El castellano es una lengua parcialmente libre en cuanto al orden. La mayoría de oraciones pueden intercambiarse sin que el significado final

de la frase cambie: es lo mismo *El niño come una manzana* que *Una manzana come el niño*. Pero hay algunos casos en que este orden no es libre, sobre todo cuando el sujeto y el objeto de las frases son seres no animados (no vivos): *Una mano dibuja una pluma* no es lo mismo que *una pluma dibuja una mano*.

Segundo, en una oración existen un conjunto de relaciones específicas entre palabras concretas. Así, por ejemplo, a la oración *El hombre dio un regalo a la mujer* está claro que el artículo «el» sólo se relaciona con «hombre» o que la preposición «a» se relaciona con «la mujer» y no con «un regalo». Estas agrupaciones permiten desambiguar muchas oraciones con más de un sentido:

la oración *Las madres de las niñas y los niños son inteligentes* es una oración ambigua (con dos sentidos), pero es fácil desambiguarla si decimos que un sentido es *[Las madres de las niñas] y los niños son inteligentes* y el otro sentido es *Las madres [de las niñas y los niños] son inteligentes*.

Sintagma

Es la unidad sintáctica más «pequeña» y se define como la relación que mantiene un núcleo con sus especificadores y con sus complementos. Los núcleos son todas las palabras de contenido; así, si el núcleo es un N[4], se hablará de SN; si es V, de SV; la P forma un SP; el Adj implica un SAdj y el Adv un SAdv.

Los *especificadores* son todos aquellos constituyentes que modifican al núcleo (en castellano se sitúan a la izquierda):

• *Especificadores nominales*: Det (formados por artículos —*el*, *una*, etc.— y algunos adjetivos [formando un SAdj] —*este*, *aquel*, *su*, *tres*, etc.—).

• *Especificadores verbales:* Aux (como las formas compuestas con el verbo *haber*: *he*, *has*, *ha*, *hemos*, *habéis*, *han*) o SAdv.

Hay que tener presente que el SAdv y el SP no poseen especificadores; el SAdj puede tener algún especificador (como *muy* en *Es un hombre muy bueno*), pero no es muy común.

Por su parte, los *complementos* (generalmente a la derecha del núcleo en

castellano) son todos los elementos que complementan una categoría nuclear. En este caso, las posibilidades son mayores:

• *Complementos de N:* SAdj, uno o varios SSPP, y/o una cláusula de relativo (cfr. *infra*). Hay que hacer notar que, en principio, podría existir más de un complemento.

• *Complementos de V:* uno o varios SSNN y/o SSPP, y/o una cláusula de relativo. En este caso es frecuente la presencia de más de un complemento.

La oración *El hombre bueno no había visto su cara en el anuncio* posee dos especificadores del N («el» y «su») y dos especificadores del V («no» y «había»). Por su parte, incluye un complemento para N («bueno») y dos complementos para V

(«su cara» y «en el anuncio»). Por supuesto, «hombre», «visto», «cara» y «anuncio» son los núcleos de los sintagmas: tres SSNN y un SV.

Pueden verse resumidos todos estos conceptos en la tabla 6-5.

Tabla 6-5

Resumen de conceptos sintácticos para la frase *Ese hombre rico ha donado una obra de arte a un museo*

	Núcleo	Especificadores	Complementos
Primer SN	hombre	ese	rico
SAdj dentro del primer SN	rico		
SV	donar	ha	una obra de arte al museo
Segundo SN	obra	una	de arte
Primer SP	de		arte
SN dentro del primer SP	arte		
Segundo SP	a		un museo
SN dentro del segundo SP	museo	un	

Cláusula, oración y frase

Tanto la **cláusula** como la **oración** son estructuras sintácticas formadas por la unión de un sujeto y un predicado. La diferencia es que la cláusula se encuentra insertada en otra estructura, de manera que se circunscribe al ámbito de la subordinación (cláusulas de relativo): oraciones que dependen de una principal y que se introducen por ciertas partículas (sobre todo, *que*). Por su parte, la **frase** sería la unidad mayor de descripción sintáctica.

Así, por ejemplo, *La mujer dijo que el tema era aburrido* es una frase que está formada por una oración principal (*la mujer dijo [algo]*) y una cláusula subordinada (*que el tema era aburrido*);

sin embargo, en la práctica es frecuente denominar oraciones también a las cláusulas (se habla, entonces, de oraciones subordinadas) y es aún más frecuente equiparar como sinónimos la oración y la frase.

Estructura categorial de la oración

Una oración está formada por una sucesión de categorías gramaticales entre las que pueden describirse tres clases:

1. *Categorías primarias* (*sintácticas*, *terminales* o *léxicas*): son las que incluyen todas las palabras de contenido y funcionales, tal y como se han descrito en el apartado de morfología, es decir, N, V,

P, Adj, Adv, Det, Aux, Pro, etc.
2. *Categorías frasales o no terminales:* son aquéllas que necesitan desarrollarse en categorías primarias, es decir, todos los sintagmas (SN, SV, SP, etc.).
3. *Categorías funcionales (morfológicas):* son aquéllas, comentadas en el apartado de unidades léxicas y que hacen referencia al género, número, caso, tiempo, etc.

Si se comparan las categorías primarias con lo expuesto en morfología en relación con las palabras de contenido y funcionales, es obvio que existirán dos clases de categorías primarias:
1. *Categorías mayores* o *léxicas*, es decir, categorías que poseen contenido semántico: N, V, Adj y Adv.

2. *Categorías menores* o *gramaticales*, es decir, categorías que realizan una función gramatical: Det, Aux, partículas de relación (como *que*), etc.

Nombre (N)

El nombre (o *sustantivo*) designa una clase de objetos, o un objeto particular si va precedido por un especificador. Es, por tanto, una entidad designadora estática. Podemos dividir esta categoría en las siguientes clases:

1. **Nombres contables y no contables:** según la capacidad de enumeración, un nombre puede ser contable (*mesa*, *coche*, *libro*, *árbol*...) o no contable (*agua*, *sal*, *aire*, *tiempo*...). No obstante, es posible cambiar esta enumeración; por ejemplo,

«dos cervezas» convierte en contable un nombre no contable.

2. **Nombres concretos y abstractos:** se han tratado ya en el apartado de semántica en relación con los nombres imaginables y no imaginables (cfr. *supra*).

3. **Nombres comunes y nombres propios:** la mayoría de los nombres de una lengua son comunes, pero es posible particularizar objetos por medio de un nombre (*María*), un apellido (*García*) o un sobrenombre (*Cuatroojos*); además, puede personalizarse un objeto inanimado como un animal de peluche (*Baldo*) o pueden referenciarse lugares, hechos históricos o entidades (*Renfe*, *Madrid*, *el Barça*, *los Alpes*).

4. **Nombres especiales:** serían especiales

los nombres invariables que poseen la misma forma para el singular y el plural (*tórax*, *hipótesis*, *paréntesis*), los nombres colectivos que, usados en singular, hacen referencia a un colectivo (*enjambre*, *gente*, *humanidad*), los nombres que tienen forma plural pero hacen referencia a un solo objeto (*gafas*, *tijeras*, *pantalones*) y los nombres compuestos (*ojo de buey*, *molino de viento*, *piel roja*).

Adjetivo (Adj)

El adjetivo tiene como función la calificación del nombre. Esta calificación puede ser especificativa, si adjetivo y nombre forman una unidad semántica (*un coche rojo*), o explicativa, si el adjetivo

proporciona una cualidad al nombre (*un coche magnífico*).

Verbo (V)

El verbo se relaciona con el dinamismo y, por tanto, con las acciones. Esto es así por la capacidad del verbo para expresar el tiempo. Aunque el estudio del verbo no puede disociarse de sus complementos, se pueden analizar de forma aislada para advertir la existencia de diferentes tipos de verbos:

1. **Verbos regulares e irregulares:** los primeros pueden conjugarse a partir de procesos morfológicos (a partir de *amo*, *amas*, *ama*, es posible llegar a *canto*, *cantas*, *canta/rezo*, *rezas*, *reza*/etc.), mientras que los segundos no se pueden

conjugar regularmente. Esta irregularidad puede proceder de una alternancia vocálica (*rogar/ruego*, *soñar/sueño*), una adición de consonantes (*salir/saldré*, *conducir/conduzco*) o de una irregularidad en todo el paradigma (*ir/fui/voy/íbamos*, *ser/era/fui*, *hago/hice/haré*).

2. **Verbos transitivos e intransitivos:** los verbos que no contienen ningún complemento se denominan *intransitivo*s, mientras que los que sí contienen un complemento u objeto directo (cfr. *infra*) se denominan *transitivos*. Así, en *El niño duerme* se puede ver un verbo intransitivo, y en *La mujer come un postre* se observa un verbo transitivo. No obstante, existen verbos que pueden

funcionar como transitivos o como intransitivos; en el caso anterior, se puede decir *El niño duerme la siesta*.

3. **Verbos atributivos y predicativos:** se trata de aquellos verbos en los que el complemento concuerda en género y número con el sujeto. Así, por ejemplo, en la oración *Los hombres son generosos*, el complemento *generosos* concuerda en género y número (masculino plural) con el sujeto *los hombres*. Son atributivos los verbos *ser* y *estar* (en ocasiones se añade *parecer* y *semejar*), mientras que el resto serán predicativos.

4. **Verbos «especiales»**, entre los que se encuentran los siguientes:

a. *Verbos psicológicos:* muy usuales en el terreno

patológico, son aquéllos que expresan algún estado psicológico (*temer*, *preocupar*, *gustar*, etc.).

b. *Verbos defectivos o incompletos:* en este ámbito existen dos clases de verbos. En primer lugar, aquéllos que sólo poseen forma de 3.ª persona: es posible decir *ocurrió*, pero no **ocurrí* u **ocurriste*. En segundo lugar, los verbos *impersonales* son los que no poseen ni sujeto ni

complementos, como sería, por ejemplo, el caso de *llueve*, *nieva* o *anochece*.

Adverbio (Adv)

Es una de las categorías más difíciles de definir porque ha sido considerada, en ocasiones, como un cajón de sastre. La definición más precisa sería la que sostiene que se trata de partículas que pueden complementar al verbo, al adjetivo o a otro adverbio. Sin entrar en detalles, entonces, podemos decir que existen adverbios de lugar (*aquí*, *lejos*), tiempo (*ahora*, *ayer*), modo (*como*, *así*, *bien*), cantidad (*cuanto*, *poco*), orden (*sucesivamente*), afirmación/negación (*sí*,

nunca), duda (*quizás*).

Determinantes (Det)

Entrarían en esta categoría los artículos y algunos adjetivos no tratados anteriormente. En ambos casos, son especificadores de un nombre y convierten un nombre inespecífico en específico; no es lo mismo *coche* que *mi coche*, *este coche*, *el coche*, etc. Los artículos son determinados (*el*, *la*, *los*, *las*) e indeterminados (*un*, *una*, *unos*, *unas*); los adjetivos pueden dividirse en demostrativos (*este*, *ese*, *aquel*), posesivos (*mi*, *tu*, *su*, *nuestro*, etc.), indefinidos —y cuantificadores— (*dos*, *pocos*, *muchos*, *bastantes*, etc.). Estos adjetivos, cuando aparecen de forma

aislada (como, por ejemplo, en *Éste es el lugar*) son pronombres.

Auxiliares (Aux)

Existen pocos en castellano, pero son de un uso tremendamente frecuente. Las formas más comunes son las formas del verbo *haber* (*he*, *ha*, *hemos*, etc.) combinadas en los tiempos compuestos (*he comido*, *habrás subido*, etc.). Es posible considerar también el verbo *ser* cuando se utiliza en frases pasivas (*es considerado*, *son seguidos*).

Preposiciones (P)

Desde un punto de vista semántico, la preposición es una categoría

problemática, pues algunas no poseen ningún significado y su función es puramente gramatical (*busca al animal*, *lucha por sobrevivir*), otras son claramente semánticas (*está bajo la mesa*, *se dirige hacia la estación*), y otras incluso pueden ser de las dos clases (*habla con Juan* indica claramente una relación de compañía que no posee *juega con palos*). A pesar de esta dificultad, sí es posible establecer algunas clases de preposiciones (Reyes, 2007):

• Locativas o de dirección: consignan información espacial, como en *el lápiz está* en *el cajón* o en *puso el libro* sobre *la mesa*.

• Temporales: consignan información temporal, como en *el tren llega* a *las dos*

o en *era la mejor obra* desde *su publicación*.

• Temáticas: se relacionan con marcas semánticas como un instrumento (*la secretaria escribe* con *un lápiz*) o una compañía (*haré un viaje* con *tu familia*).

• Frasales o de complemento de régimen: son preposiciones en las que el complemento se vincula directamente al verbo, como en *el equipo participa* en *el juego* o en *se quejaba* de *las normas*.

Pronombres (Pro)

El caso de los pronombres es parecido al de las preposiciones en relación con la semántica. Un grupo importante de pronombres lo conforman los *personales*, pero existen dos clases: los tónicos o

«fuertes» (*yo*, *tú*, *nosotros*, *mi*, *conmigo*, etc.; hay que destacar que en esta subclase entran los pronombres personales) y los átonos o «débiles» (*me*, *te*, *se*, *les*, *las*, *lo*, etc.). El resto de pronombres pueden considerarse funcionales: demostrativos (*ése*, *aquél*), posesivos (*mío*, *tuyo*, *nuestro*), cuantificadores (*dos*, *muchos*, *algunos*) e interrogativos (*qué*, *cuál*, *cómo*). Es necesario reiterar que estos últimos ejemplos sólo son pronombres cuando sustituyen a un nombre, pues cuando van delante de un nombre se consideran adjetivos y, por lo tanto, especificadores nominales.

Conjunciones (Conj)

La función principal de la conjunción es

la de unir oraciones simples para formar constituyentes más complejos. El problema, una vez más, es que algunas son claramente gramaticales (*y*, *o*) mientras que otras poseen una cierta carga semántica (*pero*, *aunque*). Según la unión, existirán conjunciones coordinativas (copulativas: *y*, *e*; distributivas: *bien*, *ya*; disyuntivas: *o*, *u*; adversativas: *pero*, *aunque*) y subordinantes (sustantivas: *que*, *por lo tanto*; adverbiales: *donde*, *así … como*).

En la tabla 6-6 se presenta un resumen de las características principales de las categorías mayores y menores.

Tabla 6-6

Características principales de las categorías sintácticas mayores y menores

Categorías mayores	Categorías menores
El significado posee un contenido descriptivo	El significado posee un contenido funcional
El significado principal es léxico-semántico	El significado principal es gramatical
Codifican un conocimiento	Codifican una función gramatical
Son tónicas (poseen acento)	Son átonas (al menos la mayoría)
Pertenecen al vocabulario de clase abierta (inventario exhaustivo y ampliable)	Pertenecen al vocabulario de clase cerrada (inventario reducido y fijo)
Poseen marcas morfológicas	Sólo algunas poseen marcas morfológicas
Son núcleos de sintagmas	No son núcleos de sintagma

Estructura funcional

En el ámbito lingüístico, una función se suele concretar en las nociones clásicas de sujeto, objeto directo, etc. En realidad existe una segunda noción semántica, pero aquí no se entrará en ésta.

La información categorial y la información funcional se «almacena» mentalmente en la información que posee un verbo y que se denomina *marco de subcategorización*. El marco de subcategorización de un verbo, como por ejemplo *dar*, es, desde una perspectiva mental, el siguiente:

$$\begin{pmatrix} \text{SN} & __ & \text{SN} & \text{SP} \\ \text{Suj} & __ & \text{OD} & \text{OI} \end{pmatrix}$$

Estos dos niveles nos proporcionan la siguiente información (para, por ejemplo, la oración *La niña da un beso a su madre*):

• *Información categorial*, [SN __ SN SP]: el verbo *dar* (cuya posición se representa con una raya baja) requiere un SN antes del verbo y un SN y un SP después. En concreto, SN (*la niña*) + *da* + SN (*un beso*) + SP (*a su madre*).

• *Información funcional*, [Suj __ OD OI]: el primer SN (*la niña*) será sujeto, el segundo SN (*un beso*) objeto directo y el tercer SP (*a su madre*) objeto indirecto.

Todas las funciones que se verán se denominan **argumentos** y se trata de sintagmas obligatorios en relación con un

verbo. Los complementos circunstanciales (CC) son los únicos sintagmas que no son obligatorios y reciben el nombre de **adjuntos**.

Éstas son las funciones principales:

1. *Sujeto (Suj):* SN que concuerda con el verbo (y con el objeto en verbos atributivos y predicativos). Generalmente, es un especificador nominal más un nombre (el niño *come espaguetis*), pero también puede aparecer un nombre solo (Juan *come espaguetis*), un pronombre (él *come espaguetis*) o, incluso, un SP (entre tú y yo *nos comeremos los espaguetis*). También en la mayoría de ocasiones la carga semántica es la de «agente», es decir, la persona o animal que realiza la acción expresada por el verbo. No

obstante, en verbos psicológicos (*dormir*, *odiar*, *amar*, etc.) se asume que el sujeto «experimenta» la acción.
2. *Objeto directo (OD):* es el complemento sobre el que recae la acción predicada por el verbo. Esto implica que entre verbo y objeto exista una fuere cohesión sintáctico-semántica. En muchas ocasiones se puede identificar gracias a su sustitución por *lo/la/los/las*: en *Juan come espaguetis* podemos decir *Juan los come*. Desde una perspectiva semántica, se le asigna el significado de «paciente», es decir, aquello sobre lo que recae la acción verbal. Como el OD puede ser animado o no animado, existen oraciones semánticamente reversibles (*El niño besa a la niña/La niña besa al niño*) y

oraciones semánticamente irreversibles (*El niño come una manzana/*Una manzana come al niño*).
3. *Objeto indirecto (OI):* es el complemento sobre el que recae el efecto (daño o provecho) de la acción realizada por el verbo. Normalmente es un SP introducido por las preposiciones *a* o *para* (*La niña da un beso* a su madre).
4. *Complemento de régimen (CRég):* se trata de complementos introducidos por una preposición (*a*, *en*, *de*, *por*, *con*) que ha perdido su valor original, incluso su valor gramatical, como en *Se quejaba de las normas* (el verbo sería, en realidad, *quejarse de*). Además, no es posible formar ningún otro sintagma preposicional: **Se quejaba sobre las*

normas, **Se quejaba para las normas*, **Se quejaba hacia las normas*, etc.

5. *Atributo (Atrib):* complemento que depende de los verbos *ser* y *estar* (y, en ocasiones, también *parecer* y *semejar*). En estos casos, el supuesto principal es que los verbos no poseen un contenido semántico claro, sino que es el complemento el que lo otorga, razón por la cual el sujeto concuerda con el objeto. Así, en *El cuadro es blanco*, la relación semántica se establece claramente entre *cuadro* y *blanco*, siendo el verbo un mero enlace.

6. *Complemento predicativo (CPred):* también existe concordancia entre el sujeto y el objeto, pero ahora el verbo posee un cierto valor semántico, como en

El hombre corre contento.

7. Complementos circunstanciales (CC): estos complementos son opcionales, pues pueden aparecer en cualquier posición de la oración. Realizados por adverbios y, sobre todo, por SSPP, existen diferentes clases: modo, manera, tiempo, lugar, instrumental, etc.

Es importante apuntar, por último, que otros núcleos, además del verbo, también poseen marcos de subcategorización. Así, por ejemplo, un SP siempre tendrá como componente subcategorizado un SN.

Discurso

Se define **discurso** o **texto** a la totalidad de las expresiones lingüísticas de uno o varios individuos en una situación de comunicación dada (para las diferencias entre estos dos conceptos, v. Castellà, 1992). Ahora bien, son varios los tipos de discursos existentes, todos ellos presentes de una forma u otra en la evaluación logopédica (Adam, 1992):

1. *Descripción:* definiciones sobre algún aspecto del mundo real, de un mundo imaginado o de nuestra forma de percibir el mundo. En el ámbito clínico, las descripciones de láminas son muy informativas sobre el estado del enfermo (Peña-Casanova, 1991, 2005).

2. *Argumentación:* es una forma de expresión relacionada con el convencer o persuadir a una audiencia (sea una persona o una colectividad). Entran aquí los textos educativos, políticos, publicitarios, etc.
3. *Explicación:* proporción de información de manera objetiva, neutra y verídica. Se trata de textos con conocimiento enciclopédico como los que se demandan a los enfermos cuando se les insta a que expliquen alguna situación (p. ej., *¿Qué le ha pasado?*) o algún lugar (p. ej., *¿Qué es un bosque?*).
4. *Narración:* es una de las formas de expresión más utilizadas, hasta tal punto que se muestra en géneros periodísticos como las noticias, los reportajes, los

sucesos o las crónicas. En logopedia, una narración útil es pedir al sujeto que narre el cuento de *La caperucita roja*, pues debe aparecer una jerarquía, denominada *esquema narrativo* o *superestructura narrativa*: situación inicial (historia), inicio del evento (trama), contexto en el que se desarrolla el evento (marco), inicio del desarrollo del evento (complicación), fin del evento (resolución) y consecuencias del evento (evaluación o moral; en ocasiones puede aparecer una coda o moraleja).

Macroestructura, microestructura y superestructura

La estructura general de un texto es, en realidad, un compuesto de varias capas:

1. La **macroestructura** conforma el contenido semántico global que representa el significado de un texto o discurso. Este contenido semántico se corresponde con el tema o tópico del texto y se organiza en macroproposiciones; como su formulación se realiza con proposiciones, se afirma que la estructura global de contenido está organizada en macroproposiciones[5] ordenadas jerárquicamente.
2. La **superestructura** constituye la estructura global que caracteriza el texto o el discurso, de manera que permite establecer la secuencia jerárquica que relaciona entre sí los diversos párrafos. Así, la superestructura ordena y controla

la formación de las macroproposiciones, determinando cuándo un texto es completo y cuándo no.

3. La **microestructura** representa la organización secuencial de las frases en un texto, es decir, permite establecer las relaciones locales entre las proposiciones.

Coherencia

La coherencia, junto con la cohesión (cfr. *infra*), conforman la red de relaciones semántico-pragmáticas de un texto. Se diferencian en que la primera se relaciona con elementos externos al texto, mientras que la segunda representa las relaciones internas al texto.

La coherencia puede entenderse de tres

formas:

1. *Coherencia global:* se refiere al significado del texto en su globalidad, de forma que se vincula al conocimiento del mundo.
2. *Coherencia local:* se refiere a las relaciones semánticas que se establecen entre proposiciones y, así, a la microestructura.
3. *Coherencia pragmática:* permite que todo mensaje emitido por un emisor para un receptor se considere como un comportamiento que no admite interpretaciones ilógicas o absurdas.

La coherencia global y la local determinan que se pueda diferenciar un texto real de un pseudotexto gracias a que se organiza en *esquemas* u organizadores

de conocimiento. De esta forma, un emisor puede producir una emisión obviando mucha información porque el receptor será capaz de captar esa información eliminada gracias al uso compartido de esquemas. Toda la información que un oyente o un lector puede extraer de una emisión sin que se produzca realmente se conoce como **inferencia**. Así, una inferencia será una representación mental que el oyente o lector construye aplicando a la emisión su propio conocimiento del mundo.

Cohesión

Cuando se fija el centro de atención en la forma del texto, la noción clave y la más importante para el estudio del discurso de

enfermos es la **cohesión**. La cohesión es el conjunto de mecanismos de los que se sirve un texto para asegurar la conexión entre sus partes a nivel superficial, y al ser interna al texto o discurso, es fácil poder medirla.

Los mecanismos cohesivos se dividen en tres clases.

Mecanismos léxicos

Permiten una relación intratextual por medio de la reiteración o la sustitución. La idea es que un texto será cohesivo si se observan algunos de los siguientes aspectos: repetición o «casi copia» de palabras; sustitución de algunos términos por sinónimos, antónimos o hiperónimos/hipónimos; cambios en

algunos significados de palabras con el uso de metáforas; presencia de sustituciones por formas generales (p. ej., *cosa*, *persona*, *gente*, *idea*, etc.); cadenas textuales que relacionan palabras dentro de un campo semántico.

Mecanismos gramaticales

Se produce la cohesión gracias a la relación entre un antecedente y uno o más referentes. Las relaciones en las que el antecedente está delante se denominan *anafóricas* (*Cuando llegó* Juan, lo *vi en casa*); las que lo poseen detrás, *catafóricas* (*Escucha* esto: iré). En este terreno, un ámbito particular lo conforma la deixis: cuando un hablante está inmerso en un discurso, necesita anclarlo en un

contexto espaciotemporal concreto. Así, el significado de ciertos términos sólo es posible establecerlo si se tiene en cuenta al hablante: *yo*/*tú* sólo se entienden desde el punto de vista del hablante, lo mismo que *aquí/allí*, *esto/eso*, *ayer/hoy/mañana*, *antes*, etc.

Además de la deixis, hay dos mecanismos gramaticales también importantes. Uno de ellos es la *elipsis*. Siendo quizá el mecanismo más frecuente de cohesión, reduce la redundancia de un texto o discurso omitiendo ciertas clases de información. Las formas más normales de elipsis son la de sujeto (una vez que aparece, no vuelve a repetirse) y la de algunos verbos. El otro mecanismo es la determinación de algunos SSNN

indeterminados; cuando se introduce un tema, una palabra o cualquier acontecimiento con un artículo indeterminado (*un*, *una*, etc.), se puede nombrar a partir de entonces con artículos determinados (*el*, *la*, etc.)

Marcadores y conectores

El último mecanismo cohesivo lo conforman un conjunto de piezas léxicas cuya función es la de relacionar diversos tipos de segmentos textuales, ya sean sintagmas, frases o párrafos. Estas piezas pueden ser conjunciones, adverbios, locuciones, sintagmas... Los marcadores más frecuentes son los de ordenación del texto (*por un lado*, *en segundo lugar*, *pues bien*, *entonces*, *además*, *por cierto*,

luego, *en resumen*, *por último*, etc.), los que introducen operaciones discursivas (*en mi opinión*, *por lo que a mí respecta*, *de hecho*, *por supuesto*, *en referencia con*, *es decir*, *o sea*, *por ejemplo*, etc.), los conectores que marcan una relación semántica entre segmentos textuales (*y*, *pero*, *sin embargo*, *porque*, *así pues*, *si*, *para que*, *de pronto*, *delante*, etc.) y los interactivos y estructuradores (*¿vale?*, *ojo*, *bueno*, *venga*, *¡hombre!*, *para nada*, *quiero decir*, *total*, *y tal*, *eso es todo*, etc.).

Anexo[6]

Catalán

Vocales

El número de vocales de la lengua catalana depende de dos factores: la posición (tónica o átona) y el dialecto.

En posición tónica (es decir, aquella vocal que recibe el acento) existen tres patrones:

1. *Catalán de la Cataluña francesa (rosellonés):* 5 vocales ([a], [e], [i], [o], [u]).
2. *Resto de dialectos (menos el balear):* 7 vocales, las 5 anteriores más una «e» y una «o» abiertas ([ɛ] y [ɔ]). Hay que destacar que las dos «e» y las dos «o» son

diferenciales y, por lo tanto, son fonemas: *molt* («o» cerrada) y *mòlt* («o» abierta) significan, respectivamente, «mucho» y «molido».
3. *Dialecto balear:* a los 7 sonidos anteriores, añaden un octavo, la vocal neutra o schwa ([ə]).

En posición átona existen dos patrones:
1. *Dialectos occidentales:* 5 vocales ([a], [e], [i], [o], [u]).
2. *Dialectos orientales:* 3 vocales ([i], [u], [ə]).

Por su parte, en catalán es normal la presencia de

diptongos decrecientes (donde se une cualquier vocal con «i» y «u»: [aɪ̯], [ɔʊ̯], [aʊ̯], [əɪ̯], [iɪ̯], [ɛʊ̯], etc.).

No obstante, según la norma, los diptongos crecientes sólo aparecen en tres condiciones: al inicio de palabra, entre vocales y tras [k] o [g]. Pero fuera de la norma, todos los hablantes catalanes realizan siempre un diptongo creciente. Serían casos donde aparece una «i» y una «u» más cualquier vocal: [ja], [wɔ], [wa], [jə], [ji], [wɛ], etc.

Consonantes

Ver tabla A6-1.[7]

Tabla A6-1

Consonantes del catalán

	Blb	Lbd	Intd	Dalv	Alv	Alv-pal	Pal	Vel
Oclusivo	p b			t d				k g
Fricativo		f v		s̪ z̪	s z	ʃ ʒ		
Africado					t͡s d͡z	t͡ʃ d͡ʒ		
Aproximante	β		ð				j̞	ɣ
Nasal	m	ɱ		n̪	n	nʲ	ɲ	ŋ
Lateral				l̪	l	lʲ	ʎ	ɬ
Vibrante simple					ɾ			
Vibrante múltiple					r			

Gallego

Vocales

Igual que en catalán, las vocales de la lengua gallega varían en función de la tonicidad. En posición

tónica, el gallego presenta 7 sonidos: [a], [e], [ɛ], [i], [o], [ɔ], [u]. No obstante, la vocal [a], en ciertos contextos, se velariza [ɑ] o se palataliza [æ].

En posición átona existen dos patrones en relación con el contexto:

1. En cualquier posición, salvo la final, aparecen 5 vocales: [a], [e], [i], [o], [u].
2. En posición final se reducen a 3 sonidos: [a], [e], [o].

Por lo que se refiere a los diptongos, existen los mismos crecientes y

decrecientes que en castellano.

Consonantes

Ver tabla A6-2.

Tabla A6-2

Consonantes del gallego

	Blb	Lbd	Intd	Dalv	Alv	Alv-pal	Pal	Vel	Uvl	Far	Glot
Oclusivo	p b			t d		ɟ		k g			
Fricativo		f	θ ð̞	s̪ s̪̬	s̬ s̬̪	sʲ ʃ s̬ʲ	ç	x	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Africado						t͡ʃ					
Aproximante	β		ð̞				j̞	ɤ			
Nasal	m	ɱ	n̪	n̪̬	n	nʲ ŋ		ŋ	ɴ		
Lateral			l̪	l̪̬	l	lʲ ʎ		ɬ			
Vibrante simple					ɾ̪						
Vibrante múltiple					r						

Euskera

Vocales

La mayoría de dialectos de la

lengua vasca cuentan con un sistema de 5 vocales: [a], [e], [i], [o], [u]. No obstante, el suletino (o zuberera) —dialecto hablado en ciertas zonas del País Vasco francés— incluye una vocal alta anterior labializada ([y]) y la [u] se pronuncia, en realidad, como [ü], es decir, en posición no redondeada de los labios.

Igual que en gallego (e igual que en catalán no normativo), existen los mismos diptongos que en castellano.

Consonantes

Ver tabla A6-3.

Tabla A6-3

Consonantes del euskera

	Blb	Lbd	Intd	Dalv	Alv	Alv-pal	Pal	Vel	Uvl	Glo
Oclusivo	p b			t d			c ɟ	k g		
Oclusivo Asp.	p^h			t^h				k^h		
Fricativo		f		s̪ z̪	s̻ s̻ʷ	ʃ ʒ		x		fi
Africado					t͡s d͡z t͡ʂ d͡ʐ	t͡ʃ d͡ʒ				
Aproximante	β		ð				j̞	ɤ		
Nasal	m	ɱ		n̪	n	n^j ŋ		ŋ		
Lateral				l̪	l	l^j ʎ				
Vibrante simple					ɾ ɹ					
Vibrante múltiple					r				ʀ	

[6] Este anexo se ha tomado, con pequeñas modificaciones, del libro *Así se habla* de Ana M.ª Fernández (Barcelona:

Horsori, 2005). Agradecemos a la autora y a la editorial la cesión.

[7] Para esta tabla y las siguientes, las abreviaturas serán las que se detallan a continuación: Blb (bilabial), Lbd (labiodental), Intd (interdental), Dalv (dentoalveolar), Alv (alveolar), Alv-pal (alveolopalatal), Pal (palatal), Vel (velar), Uvl (uvular), Far (faringeal), Glo (glotal).

Bibliografía

Adam, J.M. *Les textes: types et prototypes. Récit, description, argumentation, explication et dialogue*. París: Nathan; 1992.

Castellà, J.M. *De la frase al text. Teories de l'ús lingüístic*. Barcelona: Empúries; 1992.

Crystal, D. *The Cambridge encyclopedia of language*. Cambridge: Cambridge University Press; 1987. [[Ed. cast.: Enciclopedia del lenguaje de la Universidad de Cambridge. Madrid: Taurus; 1994.]].

Diéguez-Vide, F., Peña-Casanova, J. *Cerebro y lenguaje: sintomatología neurolingüística*. Madrid: Panamericana; 2012.

Fernández Planas, A. *Así se habla*. Barcelona: Horsori; 2004.

Lyons, J. *Linguistic semantics: an introduction*. Oxford: Oxford University Press; 1995. [[Ed. cast. Semántica lingüística: una introducción. Barcelona: Paidós; 1997].].

Moreno Cabrera, J.C. *Curso universitario de lingüística general. Tomo I: Teoría de la gramática y sintaxis general*. Madrid: Síntesis; 1991.

Moreno-Torres Sánchez, I. *Lingüística para logopedas*. Archidona (Málaga): Aljibe; 2004.

Peña-Casanova, J. *Normalidad, semiología y patología neuropsicológicas. Test Barcelona*. Barcelona: Masson; 1991.

Peña-Casanova, J. *Normalidad, semiología y patología neuropsicológicas. Test Barcelona*, 2.ª ed. Barcelona: Masson; 2005.

Reyes, B.A. Prepositional processing in Spanish speakers with aphasia: the role of semantic value and amount of contextual information. In: Centeno J.G., Anderson R.T., Obler L.K., eds. *Communication disorders in Spanish speakers: theoretical, research and clinical aspects*. Toronto Multilingual Matters LTD; 2007:183–197.

[1]En lingüística, los sonidos se representan dentro de paréntesis rectangulares [ ], los fonemas entre barras inclinadas / /, las letras en cursiva y los grafemas dentro de los símbolos < >.

[2]El logograma se puede definir como un símbolo cuyo significado se relaciona con una palabra.

[3]El signo de un asterisco volado antes de una emisión lingüística indica que ésta no es correcta o es agramatical.

[4]A partir de aquí se utilizarán un conjunto de abreviaturas usuales en los libros de lingüística: N[ombre], V[verbo], P[reposición], Adj[etivo], Adv[erbio], Det[erminante], Aux[iliar], Pro[nombre], Conj[unción]; cuando llevan una «S» delante se trata de un sintagma (dos «S» cuando se usan en plural).

[5]Una proposición es una unidad abstracta de significado, amodal o supramodal, que se corresponde con un predicado y con sus argumentos. Así, por ejemplo, dos oraciones, una activa (*El niño besa a la niña*) y una pasiva (*La niña es besada por el niño*) se relacionan con la misma proposición.

CAPÍTULO 7

Evaluación neuropsicológica del niño

N. Crespo-Eguílaz and J. Narbona

Introducción

La neuropsicología infantil tiene como objetivo relacionar el desarrollo de las funciones mentales con las estructuras cerebrales subyacentes (en maduración y/o lesionadas). El examen neuropsicológico estudia sistemáticamente estas relaciones desde los campos clínico o experimental.

El paradigma neurocognitivo concibe ciertas correspondencias entre las estructuras cerebrales y diversas modalidades de comportamiento; se apoya en los datos clásicos derivados de la correspondencia clinicolesional y de los estudios más recientes con *métodos neurofisiológicos* (potenciales evocados

tardíos), de *neuroimagen morfológica* (tomografía computarizada o resonancia magnética) y *neuroimagen funcional* (tomografía por emisión de positrones o resonancia magnética funcional).

De forma simplificada, el funcionalismo cerebral, en cuanto a los procesos que comúnmente se estudian en neuropsicología, se puede resumir de la siguiente manera: el conjunto funcional de la *atención*, la incorporación de los datos a la *memoria* y el *control ejecutivo* se sustentan en las regiones mesiales de los hemisferios, junto con los ganglios basales, el tálamo y los lóbulos frontales. La interpretación de los datos sensibles (*gnosias*) y el almacenamiento de los esquemas gestuales *(praxias*) se llevan a

cabo en las regiones corticales de integración secundaria y terciaria post y prerrolándicas (parieto-temporo occipitales, premotoras y prefrontales). En las actividades con *proceso secuencial* está implicado de manera preferente el hemisferio izquierdo, mientras que en las de *proceso simultáneo* (predominantemente visuoespacial) lo está el hemisferio derecho. Los lóbulos frontales (regiones premotora y prefrontal) poseen un especial protagonismo en el proceso secuencial, al intervenir sustancialmente en el control superior de las actividades (recuperación de información, planificación de la actividad, confrontación con el esquema previo,

control de interferencias y ajuste rectificador). Este esquema simplificado puede servir de marco general para interpretar los resultados de los exámenes clínicos en términos neuropsicológicos.

La dificultad inherente a la neuropsicología infantil se debe al hecho de la maduración cerebral, que presenta posibilidades vicarias mucho mayores que las del órgano adulto, una expresividad clínica menos específica en cuanto a localización y una patoplastia cronodependiente (Narbona, 1987). El que la naturaleza humana no esté acabada es uno de los aspectos que fundamentan la posibilidad de aprendizaje y la necesidad de la educación o reeducación, como proceso intencional y sistematizado. Bien

es verdad que, a la hora de plantear un diseño de intervención terapéutica, las explicaciones derivadas de la neuropsicología aún no han brindado unos esquemas de toma de decisiones completamente originales; durante un siglo, los neuropsicólogos han realizado descripciones semiológicas afinadísimas acerca de los déficits derivados de distintas lesiones cerebrales, pero los métodos de intervención terapéutica no han experimentado un desarrollo tan importante, ni mucho menos. Sólo en los últimos treinta años se han ido aportando paradigmas de intervención verdaderamente fundados en las concepciones neuropsicológicas, y en ello han desempeñado un importante papel los

recursos brindados por la moderna psicología cognitiva.

La neuropsicología infantil cuenta con *síndromes exclusivos* por defectos en el desarrollo de ciertas funciones (trastorno específico del desarrollo del lenguaje, trastornos de aprendizaje de la lectura y la escritura, trastorno de la coordinación o de aprendizaje procedimental [TAP], trastorno por déficit de atención e hiperactividad [TDAH], síndrome de Gerstmann del desarrollo, síndrome de afasia-epilepsia, etc.) que forman el núcleo más original de su cuerpo de doctrina. Los *síndromes adquiridos* tras un cierto tiempo de desarrollo normal (deterioro cognitivo en procesos degenerativos, secuelas de lesiones

focales de origen vascular, traumático o tumoral, etc.) también poseen rasgos propios en el niño frente a los que ocurren en el adulto (Narbona y Crespo-Eguílaz, 2008 y 2012).

En neuropsicología clínica infantil se examinan tres grandes grupos de sujetos: *a)* los que presentan trastornos específicos del desarrollo de ciertas capacidades (lenguaje, lectoescritura, integración motriz, aprendizaje procedimental, atención y funciones ejecutivas) sin otra patología neurológica o psicosensorial mayor; *b)* los que, tras un desarrollo inicial normal, sufren un accidente patológico que deja secuelas más o menos limitadas a ciertos sistemas funcionales, y *c)* los que presentan

discapacidades mayores, de instalación precoz, en las esferas: cognitiva (deficiencia mental, autismo), motora (parálisis cerebral infantil) o sensorial, que obligan a seleccionar e interpretar las pruebas teniendo en cuenta dichas características.

Características evolutivas

Primer trienio de vida

En el ser humano, los procesos de dendritificación, sinaptogénesis y mielinización, en intercambio con las aferencias experienciales, van a posibilitar su desarrollo hacia la autonomía locomotriz-manipulativa, la posesión de esquemas practognósicos elementales, el ejercicio de capacidades representativas lingüísticas, el metaconocimiento compartido (p. ej., juego ficticio) y la socialización, que implica autoconciencia y conciencia de la mente de los demás (intersubjetividad).

La maduración biológica en la que se apoyan todas estas adquisiciones supone un crecimiento aceleradísimo del encéfalo durante este primer período; así, el cerebro triplica su peso neonatal al cabo de un año y medio de vida extrauterina. La muerte programada de numerosas neuronas cerebrales con ciclo vital breve, la estabilización sináptica selectiva y la consiguiente mielinogénesis permiten el establecimiento de un entramado neural secuencial-paralelo cada vez más fino y sofisticado; este proceso es especialmente activo durante los primeros 6 años de vida, si bien va a prolongarse hasta la adolescencia (e incluso en la vida adulta), ya que las tareas de aprendizaje y olvido permanecen, y así el cerebro se está

reconstruyendo continuamente a menos que la senescencia o una eventual patología demenciante interrumpan esta capacidad.

En el segundo año aparece la preferencia manual y se perfila la progresiva lateralización hemisférica de las distintas funciones de integración superior, pero todavía existe un grado débil de diferenciación y, por tanto, la plasticidad funcional y la posibilidad de suplencia inter e intrahemisférica en caso de lesión son altas. Ya antes del terminar la gestación es evidente la mayor amplitud del *planum temporale* izquierdo frente al derecho (Wada et al., 1975), lo cual indica que el hemisferio izquierdo está anatómicamente predispuesto para

procesar lenguaje, pero la sinaptogénesis y la mielinogénesis de las áreas de integración plurimodal están lejos de haberse completado en estos primeros 3 años de vida.

Segundo trienio de vida

La etapa preescolar es clave en el desarrollo del niño; en ella ocurre un funcionamiento cognitivo de tipo *preoperatorio*, con pensamiento mágico y animismo. El pensamiento aún no se atiene a la lógica convencional. El juego ficticio y las capacidades intersubjetivas se enriquecen de manera progresiva. El esquema corporal, así como la orientación izquierda-derecha, están casi completamente adquiridos al final de esta

etapa. Las praxias gestuales llegan a perfeccionarse de forma notable, aunque persisten abundantes sincinesias, cierta impersistencia motriz fisiológica y una capacidad de segmentación gestual imperfecta. Aunque el uso de las manos llega a ser bastante sofisticado, continúa todavía una integración incompleta de las gnosias digitales (la praxia precede a la incorporación gnósica).

En cuanto al lenguaje, al inicio de este período el niño ha adquirido casi todos los requisitos para formar frases elementales y entablar conversaciones; posteriormente experimenta la «segunda expansión sintáctica», y llega a adquirir una complejidad lingüística suficiente como para acceder, a los 6 años, a las

actividades académicas de la enseñanza primaria. Las dislalias normales de los 3-4 años desaparecen de manera progresiva. A los 6 años su fonología y su sintaxis son similares a las del adulto; el vocabulario, que es ya muy rico, seguirá expandiéndose toda la vida.

Edad escolar

En la etapa de las *operaciones concretas* (7-11 años) el pensamiento logra organizarse en estructuras lógicas elementales y aparecen operaciones de transición (clasificación, seriación, correspondencia término a término, etc.). Se adquiere el concepto de reversibilidad y reciprocidad (que lleva a las equivalencias) y las nociones de tiempo,

espacio y causalidad. En la etapa de *operaciones formales* (a partir de 11-12 años), el razonamiento parte de hipótesis, que se analizan antes de emitir juicios. Surge la «lógica de las proposiciones» y la reflexión puede independizarse de los datos sensibles. El lenguaje expresivo, ya completamente exento de errores fonéticos, cuenta con más de dos mil términos y posee una complejidad gramatical prácticamente madura. Las gnosias digitales van a completarse hacia los 8- 9 años (por tanto, se desarrollan más lentamente que las capacidades práxicas gestuales). El resto del esquema corporal termina de integrarse entre el quinto y el décimo año de vida; tanto es así, que el niño menor de 5 años

raramente sufrirá el fenómeno de «miembro fantasma» tras una amputación, pero si ésta sobreviene después de los 8 años, la probabilidad de que se produzca este fenómeno llega a ser muy alta, casi igual que en el adulto.

Déficits detectables por la exploración neuropsicológica

Primer trienio de vida

Las lesiones ocurridas en una edad temprana van a producir: *a)* en muchos casos, déficits cognitivos globales relacionados más con la cantidad de masa cerebral lesionada que con su topografía; *b)* en otros sujetos, por la notable plasticidad funcional propia de esta etapa, la lesión no va a traducirse clínicamente, o bien lo va a hacer con signos de «disfunción cerebral mínima» en la etapa escolar, y *c)* en algunos sujetos la lesión

cerebral repercute sobre funciones específicas: verbales, visuoespaciales, de atención, etc. Se pueden diagnosticar de forma temprana el retraso psicomotor, los déficits lingüísticos severos y el trastorno global del desarrollo.

Segundo trienio de vida

Éste es un período de mayor variedad en cuanto a semiología neuropsicológica, durante el cual ocurren y/o se pueden detectar síndromes específicos (p. ej., afasia adquirida con epilepsia; y se completará el perfil de rasgos comportamentales inherentes a ciertos fenotipos con causa genética bien establecida que cursan con retraso mental más o menos severo: síndromes de X

frágil, Williams, Angelman, Prader-Willi, Rett, DiGeorge, etc.). Las lesiones focales ocasionan síndromes neuropsicológicos bastante similares a los del adulto, aunque con una mejor tendencia a la recuperación, por protagonismo vicario de otras áreas cerebrales.

La mayor parte de las consultas de neurodesarrollo en esta etapa, al igual que en edades posteriores, se deben a alteraciones de la capacidad intelectual general (inteligencia *borderline* o déficit intelectual) y a trastornos del aprendizaje y de la comunicación. Pueden diagnosticarse las diferentes variantes del espectro autista. Es posible que se haga evidente el TDAH. Pueden y deben detectarse, para poner en práctica los

medios terapéuticos oportunos, cuadros de torpeza perceptivo-motriz (trastorno de la coordinación, trastorno de aprendizaje procedimental o no verbal), trastorno específico del lenguaje (TEL) en sus distintas variedades (Rapin y Allen, 1982; Chevrie-Muller, 2001; Aguado, 1999; Crespo-Eguílaz y Narbona, 2006) y retrasos en habilidades necesarias para llegar a adquirir, posteriormente, un grado de madurez de lectura y escritura (lateralización, coordinación visuomanual, discriminación e integración auditiva, memoria auditiva y visual, estructuración temporoespacial, operaciones de correspondencia-inclusión-seriación, etc.).

En la realidad clínica, la mayoría de

los pacientes en este tramo de edad no se presentan con trastornos «puros» y por ello la exploración neuropsicológica debe ser lo más completa posible. Así, por ejemplo, el TDAH se asocia con frecuencia a inmadurez gnosopráxica y del desarrollo de la coordinación motora. Los problemas del lenguaje tienden a asociarse con discapacidades perceptivomotoras y, en especial, con dificultades en la secuenciación temporal (Tallal et al., 1996). Las dificultades en la adquisición de la lectoescritura poseen con frecuencia un trasfondo residual de discapacidad lingüística mejor o peor resuelta y a menudo se enmarcan en disfunciones de la integración visuoespacial.

Edad escolar

En este período siguen siendo más frecuentes los trastornos específicos del desarrollo: TEL, dislexia, disortografía, TDAH, TAP —trastorno de aprendizaje procedimental o no verbal o déficit de atención, del control motor y de la percepción— (Rourke, 2002; Gilberg, 2003; Crespo-Eguílaz y Narbona, 2009). Una elevada comorbilidad se evidencia en los trastornos del desarrollo en este rango de edad. El TDAH está presente en un 15-30% de los niños con dislexia y, por otra parte, un 25-40% de los niños con TDAH como diagnóstico principal presentan, además, dislexia (Willcut y Pennington, 2000). El 70% de los niños con TAP de nuestra casuística padecen

TDAH comórbido y el subtipo inatento es el más frecuente y supone el 73% de ellos. Por otra parte, el 35% de los sujetos de nuestra muestra con un diagnóstico principal de TDAH presentan, además, TAP (Narbona et al., 2011).

Las *lesiones perisilvianas* adquiridas en niños y adolescentes comprometen la función verbal, con una semiología similar a las que se adquieren durante la edad adulta, aunque en los niños los trastornos de la comprensión son menores y la recuperación del lenguaje coloquial es más satisfactoria (Narbona y Crespo-Eguílaz, 2008). En *lesiones parietales* es muy probable la heminegligencia espacial y corporal unilateral izquierda.

Exploración neuropsicológica

El diagnóstico neuropsicológico debe llevarse a cabo siempre en el contexto clínico, sin limitarlo a la aplicación de una batería de pruebas. Además de comparar el rendimiento obtenido por el sujeto con el grupo normativo de su nivel de edad, es importante realizar una valoración de los resultados intrasujeto: modo de enfrentarse a la tarea, estrategias cognitivas que utiliza, etc.; en definitiva, detectar sus puntos débiles y fuertes. De esta forma, más que evaluar el *producto* final, se trata de aproximarnos a la realidad funcional del niño, a sus formas de procesamiento; esto nos permite emitir

hipótesis acerca de su «zona de desarrollo potencial» y también plantear los objetivos y las estrategias de reeducación más adecuados.

De acuerdo con la patología sospechada en la primera entrevista, se seleccionan las pruebas estructuradas. En la tabla 7-1 se señalan las pruebas utilizables para evaluar las diferentes funciones y las referencias bibliográficas de la mayoría de ellas se especifican al final de este capítulo. Algunas pocas referencias, que caen fuera de los límites del capítulo, pueden ser consultadas en Narbona y Chevrie-Muller (2003), en Artigas y Narbona (2011) y en los catálogos de TEA y de PSYMTEC.

Tabla 7-1

Pruebas estructuradas para evaluar las diferentes funciones cognitivas

Factores	Abreviatura	Nombre de la prueba	Edad (años)	Referencia
Inteligencia y desarrollo	Brunet-Lèzine	Escala de desarrollo psicomotor de la primera infancia	0-2,5	Brunet-Lèzine, 1980; Josse, 2000
	BSID-III	Escala Bayley de desarrollo infantil, revisada	0-2,5	Bayley, 2005
	Gesell	Inventario de desarrollo de Gesell	0-5	Gesell, 1947
	OSPD	Escala ordinal de desarrollo psicológico-sensoriomotor	0-2	Uzgiris y Hunt, 1975
Inteligencia general	TFHG	Test de figura humana Goodenough	4-10	Goodenough, 1971
	MSCA	Escala McCarthy de aptitudes y psicomotricidad	2,5-8,5	McCarthy, 1988
	WIPPSI-III	Escala Wechsler de inteligencia para preescolar-primaria	2,5-7	Wechsler, 2009
	WISC-R	Escala Wechsler de inteligencia para niños, revisada	6-16	Wechsler, 1993
	WISC-IV	Escala Wechsler de inteligencia para niños, IV	6-16	Wechsler, 2004
	K-ABC	Batería de evaluación de Kaufman para niños	2,5-12,5	Kaufman et al., 2005
Inteligencia no verbal	Leiter-R	Escala manipulativa internacional de Leiter, revisada	2-20	Roid y Miller, 1997
	Raven	Test de matrices progresivas. Escalas color y superior	4-adultos	Raven, 1995
Atención y funciones ejecutivas	EDAH	Evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad	6-12	Farré y Narbona, 2001
	BRIEF	*Behavior Rating Inventory of Executive Function*	5-18	Gioia et al., 2000
	TEA-ch	*Test of Everyday Attention for Children*	6-16	Manly et al., 1999
	Caras	Test de percepción de diferencias	6-10	Thurstone y Yela, 1999; Crespo-Eguilaz et al., 2006
	D2	Test de atención d2	8-adultos	Seisdedos, 2004
	AGL	Test de atención global-local	12-18	Blanca et al., 2005
	MFFT-20	Test de emparejamiento de figuras conocidas	6-12	Cairns et al., 2002
	CPT	*Continuous Performance Test*	4-adultos	Conners, 1995
	AULA	Aula Nesplora: evaluación ecológica de los procesos atencionales	6-16	Climent y Banterla, 2011
	Stroop	Test Stroop de colores y palabras	7-adultos	Golden, 1994
	WCST	Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin	6-adultos	Heaton et al., 2001
	RAN/RAS	*Rapid Automatized Naming and Rapid Alternating Stimulus Test*	5-18	Wolf y Denckla, 2005

(Continúa)

Memoria	TOMAL	Test de memoria y aprendizaje	5-19	Reynolds y Bigler, 2001
	MEVECI	Test de memoria verbal, ciclo inicial	6,5-9,5	Peralta y Narbona, 1994
	FCR	Figura compleja de Rey, memoria	5-15	Rey, 1999
	TAVECI	Test de aprendizaje España-Complutense infantil	3-16	Benedet et al., 2001
	CAVLT-2	*Children's Auditory Verbal Learning Test-2*	6-17	Talley, 1996
	RBMT-C	*Rivermead Behavioural Memory Test for children*	5-10	Wilson et al., 1991
Lenguaje	TED	Test de escucha dicótica	3-10	Yglesias et al., 2012
	Ritvo	Cuestionario de lenguaje Ritvo	0,5-4	García-Sánchez, 1984
	CDI	Inventario de desarrollo comunicativo MacArthur	0,5-2,5	Jackson et al., 2004
	ITPA	Test de aptitudes psicolingüísticas de Illinois, revisado	3-10	Kirk et al., 2004
	BELP	Batería exploración del lenguaje, preescolar	2-4	De la Osa et al., 1994
	SBM	Batería de lenguaje de Spreen y Benton	3-12	Mendilaharsu, 1981
	RFI	Registro fonológico inducido	3-6,5	Monfort y Juárez, 2008
	TVIP-III	Test de vocabulario en imágenes Peabody	2-18	Dunn et al., 2006
	BNT	Test de vocabulario de Boston	5,5-10,5	Goodglass, 2005
	TSA	Test de sintaxis receptiva y expresiva	3-7	Aguado, 2006
	CCC	*Children's Comunication Checklist-2*	4-16	Bishop, 2006

Intersubjetividad, relación social e intereses	M-CHAT	*Modified Checklist for Autism in Toddlers*	1,5-5	Robins et al., 1999
	IDEA	Inventario del espectro autista	5-adulto	Rivière, 1997
	CAST	*Childhood Asperger Syndrome Test*	4-11	Scott et al., 2002
	ADOS	Escala de observación para el diagnóstico de autismo	2-adulto	Lord et al., 2001
Gnosias y praxias	TPVNM	Test de percepción visual no motriz	4-9	Colarusso y Hamill, 1980
	FCR	Figura Compleja de Rey, copia	4-15	Rey, 1999
	BESMEN	Batería para el examen de la integración perceptivo-motriz	6-8	López-Mendía y Narbona, 1988
	PANESS	*Physical and Neurological Examination Subtle Sings*	5-10	Denckla, 1985
	Purdue	*Purdue Pegboard Test*	5-16	Gardner y Broman, 1979
Lectura y escritura	TALE	Test de análisis de lectoescritura	6-10	Toro et al., 1999
	CLP	Prueba de comprensión lectora de complejidad progresiva	6-11	Alliende et al., 1991
	PROLEC-R	Batería de evaluación de los procesos lectores	6-12	Cuetos et al., 2007
	PROLECSE	Batería de evaluación de los procesos lectores secundaria	6-16	Ramos et al., 2007
	PROESC	Batería de evaluación de los procesos de escritura	8-15	Cuetos et al., 2002
Razonamiento matemático	Tedi-Math	Test para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas	4-9	Van Nieuwenhoven et al., 2005

Primer trienio de vida

Los métodos de examen estructurado para esta etapa (tabla 7-2) pueden clasificarse según deriven del modelo *nativista*, que presupone unos logros determinados para

cada «edad mental» y que aborda por separado las áreas postural-motriz, manipulativa, verbal y socioadaptativa: escalas de Gesell, de Brunet y Lézine y de Bayley, o bien según el modelo *epistemológico-genético piagetiano*, que propone ciertas tareas para analizar los procesos intelectuales propios de cada período y estadio; concretamente, para el período sensoriomotor caben destacarse las escalas ordinales de Uzgiris y Hunt. Además de valorar el desarrollo psicomotor, en esta etapa es enriquecedor ahondar en las funciones lingüísticas y comunicativas, a través de información aportada por los padres relativa a su hijo en la vida diaria. El *Cuestionario de lenguaje de Ritvo* permite desglosar el

desarrollo lingüístico del niño en sus dos vertientes receptiva y expresiva. El *Inventario de desarrollo comunicativo MacArthur* aporta medidas de comprensión y expresión de palabras, de complejidad morfosintáctica y de comunicación no verbal. El *M-CHAT* valora las habilidades intersubjetivas y de interacción social y es útil para la detección temprana de los trastornos del espectro autista a partir de los 18 meses de edad.

Tabla 7-2

Valoración del desarrollo en el primer trienio de vida

Pruebas	Edad (años)	Factores
Escalas de desarrollo psicomotor		
Escala de desarrollo psicomotor de la primera infancia (Brunet y Lèzine, 1980; Josse, 2000)	0-2,5	Cocientes de desarrollo: postural, coordinación, lenguaje y social
Escala Bayley de desarrollo Infantil (Bayley, 1977, 2005)	0-2,5	Índices mental y psicomotor
Inventario de desarrollo de Gesell (Gesell, 1947)	0-5	Conducta motriz; adaptativa-manipulativa; lenguaje; relaciones sociales
Escala ordinal de desarrollo sensoriomotor (Uzgiris y Hunt, 1978)	0-2,5	Permanencia objeto; medio-fin; imitación; causalidad; relación objeto-espacio; relación objetos
Inventarios del desarrollo lingüístico y comunicativo		
Cuestionario de lenguaje de Ritvo (García-Sánchez, 1984)	0,5-4	Edades lingüísticas receptiva y expresiva
Inventario de desarrollo comunicativo MacArthur (Jackson et al., 2004)	0,5-2,5	Vocalizaciones; comprensión y producción de palabras; complejidad morfosintáctica; gestos y acciones
M-CHAT Modified checklist for autism in toddlers (Robins et al., 1999)	1,5-5	Intersubjetividad; juego simbólico; relación social; teoría de la mente

Segundo trienio de vida y edad escolar

El examen neuropsicológico requiere

condiciones particulares por parte del explorador. Es frecuente que los niños preescolares se nieguen a colaborar en cualquier prueba estructurada durante la primera entrevista. Se deben recoger datos anamnésicos de la conducta cotidiana del niño en los medios familiar y escolar. La observación libre en la consulta permite reunir datos orientativos acerca del nivel y la calidad de su realización práxica, así como de su flujo verbal y de la complejidad sintáctica (en las interacciones verbales con sus padres). Si se ha evitado una excesiva intrusividad en los primeros momentos, no será difícil obtener el dibujo de la figura humana (Goodenough o MSCA), la copia de dibujos geométricos (MSCA),

construir con cubos o evaluar su comprensión verbal a través de dibujos (TVIP-III).

Nivel intelectual

El cociente intelectual (CI) del niño resulta necesario a efectos de clasificación y orientación, pero lo más importante es conocer su modo de funcionamiento intelectual y su potencial de aprendizaje y adaptación (cómo fracasa, afronta, corrige y resuelve los problemas propuestos). Estos aspectos pueden evaluarse mediante un estudio del perfil psicométrico. Los instrumentos que se utilizan para medir el nivel intelectual global del niño se especifican en la ya citada tabla 7-1. Son susceptibles de una

interpretación neuropsicológica la *MSCA-Escala McCarthy de aptitudes y psicomotricidad*; las escalas de inteligencia Wechsler: *WPPSI*, para preescolar y primaria, y *WISC-R* y *WISC-IV*, para niños en edad escolar (tabla 7-3) y, más específicamente, la *K-ABC-Kaufman Assessment Battery for Children*, que ha sido constituida respondiendo a la dicotomía de «proceso simultáneo» y «proceso secuencial», derivada de los postulados lurianistas.

Tabla 7-3

Escalas y agrupaciones factoriales del WISC-IV con utilidad en el paradigma interpretativo neuropsicológico

	Escalas y subpruebas														
	Comprensión verbal					Razonamiento perceptivo				Memoria de trabajo			Velocidad de procesamiento		
	Se	Vo	C	(In)	(Ad)	Cu	Co	Ma	(FI)	Di	LN	(Ar)	Cla	BS	(An)
Proceso sucesivo													+		
Proceso simultáneo						+			+						
Organización perceptual						+			+						
Independencia a la distracción										+		+	+		
Comprensión verbal	+	+	+	+											
Razonamiento fluido	+				+		+	+				+			
Procesamiento visual						+			+						
Conocimiento de palabras		+			+										
Información general			+	+											
Memoria corto plazo										+	+				
Memoria largo plazo		+		+											

Se: semejanzas; Vo: vocabulario; C: comprensión; In: información; Ad: adivinanzas; Cu: cubos; Co: conceptos; Ma: matrices; FI: figuras incompletas; Di: dígitos; LN: letras y números; Ar: aritmética; Cla: claves; BS: búsqueda de símbolos; An: animales. *Entre paréntesis:* subpruebas optativas.

Proceso sucesivo y simultáneo (Das et al., 1975); organización perceptual, independencia a la distracción y comprensión verbal (Kaufman, 1975); razonamiento fluido,

procesamiento visual, conocimiento de palabras, información general, memoria corto plazo y memoria largo plazo (Flanagan y Kaufman, 2006).

En los niños con dificultades verbales predominantes o falta de habilidades manipulativas pueden emplearse escalas de inteligencia como la *LIPS-Leiter Intelligence Performance Scale* o el *Test de matrices progresivas de Raven*, que miden el «factor g» a través de tareas de clasificación y seriación lógica de imágenes. Son especialmente útiles en niños con parálisis cerebral, trastornos de lenguaje y autismo.

Sistema ejecutivo y atención

A este conjunto funcional (asentado en las estructuras tálamo-estrío-límbico-prefrontales) se atribuye actualmente la *función directiva y supervisora (executive system)* del resto del funcionalismo neurocognitivo; implica la planificación, la selección de estímulos (atención selectiva), el mantenimiento de la actividad en una determinada dirección (atención sostenida), la memoria de trabajo que une los datos recientes con los del plan de la tarea para darle continuidad, el control de interferencias y la flexibilidad cognitiva para los eventuales requerimientos de cambio (Denckla, 1989). La atención mantiene la direccionalidad cognitivo-comportamental del sujeto sobre un

determinado tipo de estímulo o de tarea a lo largo del tiempo (modalidad de atención sostenida) y le permite seleccionar, entre aferencias múltiples y cambiantes, sólo aquellas que son pertinentes (modalidad de atención selectiva, ya sea focalizada sobre un solo tipo de información, o bien dividida entre varias informaciones o tareas).

Las alteraciones de este conjunto funcional se caracterizan por ineficacia de la atención voluntaria, dispersión de la atención espontánea, e incapacidad para mantener el pensamiento en una tarea concreta y en la reflexión mental.

El TDAH tiene una prevalencia entre el 4 y el 6%. Se postula que su correlato fisiopatológico es una disfunción del

sistema directivo. Se caracteriza clínicamente por: labilidad atencional, estilo comportamental impulsivo, hiperactividad estéril y fragilidad de los mecanismos adaptativos al entorno; todo ello, sin otros problemas psicopatológicos preexistentes que puedan explicar ese tipo de conducta. Generalmente se da con un nivel de inteligencia dentro de la normalidad; sin embargo, según se admite en los manuales taxonómicos internacionales, algunos sujetos con deficiencia mental ligera pueden presentar una capacidad de atención desproporcionadamente pobre a la que cabría esperarse por su nivel intelectual. El diagnóstico del TDAH es esencialmente clínico, pero la

cuantificación de las conductas que configuran el trastorno es importante para el diagnóstico y el seguimiento tras la instauración de eventuales tratamientos. Para ello, el cuestionario *EDAH: Evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad* (Farré y Narbona, 2003) ha sido elaborado tras un nuevo estudio factorial, en niños españoles, de la escala de Conners para profesores. Pretende sistematizar la información del profesor en lo concerniente a ciertas manifestaciones del déficit de atención, la hiperactividad y la eventual asociación de trastorno de conducta en el medio escolar. Este cuestionario ha sido validado también en la población adolescente (Sánchez et al.,

2010). El *BRIEF* está formado por un cuestionario para padres y otro para profesores y permite obtener los índices de regulación de la conducta (inhibición, flexibilidad y control emocional), de metacognición (iniciativa, memoria de trabajo, planificación y organización) y de funcionamiento ejecutivo global.

Las escalas para evaluar las funciones ejecutivas en niños son escasas, la mayor parte de ellas provienen del ámbito anglosajón y no tienen una adaptación al español, como el *TEA-ch*. La evaluación de las funciones ejecutivas, y, más concretamente, de la atención, puede realizarse mediante las pruebas que se indican en la tabla 7-1. Por su parte, en la tabla 7-4 se detalla qué dimensiones del

sistema ejecutivo miden cada una de ellas (atención selectiva, dividida y sostenida; control de impulsividad y de interferencia; velocidad de procesamiento, y flexibilidad cognitiva). En la experiencia clínica resultan especialmente útiles las que se explican a continuación:

Tabla 7-4

Pruebas de atención y control ejecutivo

	Atención			Control			
Pruebas	Selectiva	Dividida	Sostenida	Impulsividad	Interferencia	Velocidad procesamiento	Flexibilidad
AGL (Blanca et al., 2005)	+	+					
TEA-ch: subprueba Sky Search (Manly et al., 1999)	+	+					
MFFT-20 (Cairns et al., 2002)	+			+			
Test d2 (Seisdedos, 2004)	+	+		+			
Test de Caras (Crespo-Eguílaz et al., 2006)	+		+	+			
CPT (Conners, 1995)	+		+	+			
AULA (Climent y Banterla, 2011)	+	+	+	+	+	+	
RAN/RAS (Wolf y Denckla, 2005)						+	
Test Stroop (Golden, 1994)					+		+
WCST (Heaton et al., 2001)							+

• *Test de percepción de diferencias, «Test de Caras»* (Crespo-Eguílaz et al., 2006): pone en juego la habilidad para encontrar

y tachar, a lo largo de una serie de tríadas de rostros esquemáticos similares, aquel que contiene un detalle distinto. Además de evaluar la atención focalizada, aporta un índice de control de la impulsividad al considerar los errores cometidos.

• *Continuous Performance Test (CPT):* es una prueba computarizada que mide las habilidades para detectar y responder al objetivo-diana (atención selectiva) y para inhibir la respuesta a los estímulos no-diana (control de la impulsividad), durante un período de tiempo prolongado (atención sostenida).

• *AULA Nesplora* (Climent y Banterla, 2011): es un test de realidad virtual que aporta la capacidad discriminativa de los test de ejecución continua simulando un

entorno tridimensional (una clase) en el que se interactúa de forma dinámica. Añade mayores posibilidades en el análisis de los procesos neuropsicológicos (atención dividida y sostenida visual y verbal; control de la impulsividad, de los distractores y de la actividad motora), y refleja la conducta habitual del niño evaluado sin que la propia situación de examen atenúe los requerimientos atencionales que se exigen.

Memoria

La valoración de la memoria posee una gran relevancia en neuropsicología por estar implicada en la mayor parte de los procesos cognitivos y, además, es una

función sensible a las lesiones cerebrales. Los datos en la memoria declarativa dependen del circuito de Pápez y la corteza de la convexidad, mientras que en la memoria procedimental están implicadas otras estructuras que comprenden los ganglios basales, el cerebelo, el tálamo y la corteza secundaria.

Se han distinguido tres tipos mnésicos jerárquicos y evolutivos: *a)* memoria de reconocimiento; *b)* memoria de reconstitución, y *c)* memoria de evocación. La escolarización, que implica la asimilación de múltiples conocimientos, representa sin duda un mecanismo importante en el cambio del funcionalismo mnésico. Todo ello ocurre

paralelamente al desarrollo de la sinaptogénesis y la mielinización de las distintas vías que intervienen de un modo u otro en los procesos de aprendizaje (la mielinización de las radiaciones talámicas no específicas se ultima hacia los 7 años, la formación reticular y las grandes comisuras a los 10 años y las fibras intracorticales de las áreas de asociación lo hacen al final de la segunda década, según Lecours, 1982).

El aprendizaje comprende una serie de operaciones superpuestas que conducen al almacenamiento de la información para poder recuperarla: *a)* registro del estímulo en la memoria inmediata, para lo que se requiere atención; *b)* mantenimiento a corto plazo mientras se

aprecia su relevancia y se realiza su procesamiento o codificación, y *c)* consolidación y almacenamiento permanente en la memoria a largo plazo. Todas estas complejas operaciones recaen sobre circuitos neuronales innatos y adquiridos, y muchos de estos sistemas encefálicos implicados irán modificándose a lo largo del desarrollo. Los mecanismos de memoria implícita (o procedimental) existen desde el inicio de la vida, mientras que la memoria declarativa (que permite la evocación voluntaria) se pone en marcha de manera progresiva, a partir del segundo semestre de vida, gracias a la maduración de las estructuras parahipocámpicas y prefrontales (Herschkowitz et al., 1977 y

1999).

En Soprano y Narbona (2007) se recopilan los defectos de la memoria en el niño; alteraciones que están documentadas a lo largo de la bibliografía. Una exploración neuropsicológica que evalúe adecuadamente la memoria puede precisar los eventuales déficits de esta función en los niños con dificultades de aprendizaje y, sobre todo, en el contexto de traumatismos craneales, epilepsias, ciertos procesos inflamatorios (necrosis límbica por encefalitis herpética), hidrocefalias, tumores cerebrales e irradiación encefálica.

En este período, pese al desarrollo incompleto de esta función cognitiva (la memoria narrativa aparece entre los 5 y

los 8 años, y las estrategias mnésicas más sofisticadas, sobre los 10 años), es posible y debe realizarse una evaluación de dicha capacidad incipiente, necesaria para el aprendizaje. En la tabla 7-5 se detalla qué dimensiones evalúan cada una de las pruebas de memoria declarativa. El *TOMAL* es una batería específica de memoria y aprendizaje que proporciona índices de memoria verbal, de memoria no verbal y de recuerdo asociativo, secuencial, libre y demorado. El *CAVLT-2* y el *TAVECI* consisten en el recuerdo inmediato de una lista de palabras, durante 5 ensayos consecutivos, tras una prueba de interferencia, a largo plazo y por reconocimiento. Además, profundizan en el tipo de estrategias de

almacenamiento y de recuperación utilizadas. El *RBMT*, a través de una serie de tareas que se realizan de forma dinámica (reconocer dibujos, rostros y un relato previamente mostrados; recordar un nombre propio, un objeto escondido, un itinerario realizado en la habitación, un aviso, etc.), permite valorar la memoria episódica relacionada con la vida diaria.

Tabla 7-5

Pruebas de memoria

Pruebas	Aspectos explorados										Edad (años)
	Memoria inmediata		Adquisición		Repetición		Aprendizaje asociativo		Aprendizaje significativo		
	Verbal	Visual	Verbal	Visual	Verbal	Visual	Verbal	Visual	Verbal	Visual	
WISC-R Dígitos (Wechsler, 1993)	+										6-14
ITPA Memoria secuencial auditiva (Kirk et al., 2004)	+		+								4-10
ITPA Memoria secuencial visuomotora (Kirk et al., 2004)		+		+							4-10
FCR (Rey, 1999)			+	+	+	+	+				7-15
CAVLT-2 (Talley, 1996)	+		+		+		+				
TAVECI (Benedet et al., 2001)	+		+		+		+				
TOMAL (Reynolds y Bigler, 2001)	+	+	+	+	+	+	+	+			
MSCA Índice de memoria (McCarthy, 1988)			+	+		+			+	+	2,5-8,5
RBMT-C (Wilson et al., 1991)	+	+	+	+					+	+	
MEVECI (Peralta y Narbona, 1994)									+		6,5-9,5

En la evaluación neuropsicológica de la memoria procedimental nos resultan

valiosas, en nuestra experiencia, las siguientes pruebas diseñadas para dicha función (Narbona et al., 2011). El *Aprendizaje de dibujo en espejo* consiste en trazar una línea continua sobre un dibujo que se le presenta al niño pero sin tener acceso visual directo al mismo, sino a través de su reflejo en un espejo; se realiza tres veces consecutivas y se valora si se produce una mejora de este procedimiento cognitivo tras la repetición. El *Aprendizaje de ensamblaje de piezas* del Test Purdue también permite valorar la mejoría de este procedimiento motor tras la ejecución repetida.

Lenguaje

En la evaluación de los trastornos del

lenguaje durante la niñez se debe comprobar (Narbona, 2012): *a)* si la alteración del lenguaje es congénita o adquirida; *b)* si el lenguaje está retrasado o si también está cualitativamente distorsionado; *c)* si afecta a la vertiente expresiva o también a la comprensiva, y *d)* si la patología verbal es aislada o forma parte de un determinado contexto (deficiencia mental, autismo u otros trastornos neurológicos).

Deben evaluarse los siguientes aspectos (Pérez-Montero, 1995): *instrumental* (auditivo y motor bucofacial), *formal* (fonología, morfología y sintaxis), *cognitivo* (léxico-semántica: conocimiento de objetos, de la relación entre los objetos y la relación

entre acontecimientos) e *interactivo* (uso o funciones sociales: función intrapersonal-matética e interpersonal-pragmática). Al evaluar el lenguaje se exploran, por tanto, de forma simultánea aspectos conceptuales, emocionales, comunicativos y lingüísticos; lo que el sujeto conoce, lo que expresa y cómo lo expresa, así como las estrategias comunicativas que utiliza (Triadó y Forns, 1989).

Las pruebas de evaluación psicolingüística infantil en castellano que consideramos más útiles se enumeran en la tabla 7-1. En la tabla 7-6 se detallan, asimismo, las pruebas y/o subpruebas que valoran los procesos formales específicos más usados en neuropsicología infantil,

para que se adapte el proceso diagnóstico a cada individuo: gnosias verbales; memoria auditiva; comprensión de palabras, de frases, de relato y de accidentes sintácticos; integración semántico-sintáctica; formulación articulatoria; denominación; repetición de frases de longitud creciente; construcción gramatical; expresión de morfosintaxis; fluidez, uso cognitivo, y uso pragmático.

Tabla 7-6

Pruebas de procesos específicos del lenguaje

Aspectos explorados	Pruebas o subpruebas
Gnosias verbales	ITPA integración auditiva BELP gnosias verbales
Memoria auditiva inmediata	ITPA memoria secuencial auditiva

	SBM repetición frases
Comprensión palabras	TVIP-III
Comprensión frases, relato	ITPA comprensión auditiva
Comprensión accidentes sintácticos	TSA comprensión de sintaxis
Integración semántico-sintáctica	BELP frases incompletas ITPA asociación auditiva
Formulación articulatoria	BELP repetición RFI
Denominación (recuperación léxica)	BELP denominación K-ABC vocabulario BNT
Repetición frases longitud creciente	SBM repetición de frases
Construcción gramatical	ITPA integración gramatical
Expresión: morfosintaxis	TSA expresión de sintaxis
Expresión: fluidez	ITPA expresión verbal MSCA fluidez verbal
Uso cognitivo	MSCA vocabulario WISC-IV semejanzas y vocabulario TOMAL memoria de historias
Uso pragmático	CCC

• El *TVIP-III* valora la comprensión de palabras de dificultad creciente

(vocabulario receptivo), así como la capacidad de identificación del término con su correspondiente dibujo.

• El *TSA* evalúa el uso receptivo y expresivo de la sintaxis mediante unas láminas que ilustran oposiciones morfosintácticas de complejidad creciente. El niño debe designar el dibujo que corresponde al enunciado en la vertiente comprensiva, o repetir en diferido los enunciados señalando la ilustración a la que corresponden.

• La *BELP* valora la capacidad psicolingüística del niño en el momento de la «primera expansión sintáctica» y explora los diferentes niveles funcionales del lenguaje (articulación, fonología, léxico y morfosintaxis).

• El *SBM* posee la estructura de las baterías clásicas para la evaluación del lenguaje en el adulto afásico.
• El *ITPA* permite valorar las diferencias intraindividuales en las deficiencias específicas del lenguaje, y las habilidades esenciales para comprender y transmitir información. Su estructura está basada en un modelo de procesamiento de la información que distingue tres dimensiones: los canales de comunicación (visuomotor y auditivo-verbal), los procesos psicolingüísticos (comprensivo, de asociación y expresivo) y los niveles de organización de complejidad creciente (automático-aprendido, representativo-simbólico).
• El inventario de comunicación para

niños *Children's Communication Checklist* (CCC), diseñado para que sean los padres quienes lo cumplimenten, permite obtener información del uso contextualizado del lenguaje como medio para la interacción social («pragmática»). En él se incluyen también las dimensiones de «relación social» e «intereses».

En neuropsicología interesa determinar la preferencia manual y la lateralización hemisférica del lenguaje. El *Test de escucha dicótica*, del que poseemos una banda en castellano que se aplica a niños de 3-10 años (Yglesias et al., 2012), resulta útil para el estudio de la intervención proporcional de cada hemisferio cerebral en el proceso lingüístico. En estudios de investigación

fisiopatológica y en evaluaciones prequirúrgicas (p. ej., cuando se plantea la exéresis de focos epilépticos en zonas corticales que pueden poseer un papel en el lenguaje) deben realizarse evaluaciones más sofisticadas mediante el test de amital sódico o mediante neuroimagen funcional.

Sociabilidad

No existen test neuropsicológicos que confirmen o refuten las dificultades en la interacción social recíproca, en la comunicación (verbal y no verbal) y en la actividad imaginativa; es decir, el diagnóstico de autismo se basa en la evaluación conductual mediante la observación clínica (de conductas como la sociabilidad, el juego y el afecto) y a

través de preguntas acerca de las conductas actuales y más tempranas del niño evaluado (v. tabla 7-1). El *Inventario del espectro autista* (IDEA) permite cuantificar la severidad y la profundidad de los rasgos que configuran el síndrome, agrupados en cuatro dimensiones: social, comunicación y lenguaje, anticipación y flexibilidad, y simbolización. El *ADOS* es una escala semiestructurada de observación de la comunicación, la interacción social y el juego en cuatro niveles de desarrollo cognitivo y verbal, lo que permite su aplicación desde la niñez temprana hasta la edad adulta. El *CAST* es un cuestionario que ha demostrado ser útil en la identificación temprana de niños cuyos

comportamientos sugieren un alto riego de presencia de síndrome de Asperger.

La función de coherencia central (perceptiva y cognitiva) facilita pasar del reconocimiento de los elementos de un conjunto al significado coherente del todo, y viceversa; es decir, permite percibir la información de forma global así como integrarla en su contexto. Y la realización de esta tarea es fundamental en el aprendizaje y en la conducta social. Para evaluar la coherencia central, muy importante en el diagnóstico del TAP, pueden utilizarse las pruebas *Test de imagen quimérica* (TIQ) y *Escena visual incoherente* (EVI) (Crespo-Eguílaz et al., 2012).

Gnosias y praxias

El *proceso gnósico* es la integración unimodal y multimodal de las aferencias en unidades más o menos complejas de información significativa, y el *proceso práxico* es la formulación y programación del gesto simple o sofisticado. La maduración perceptivo-motriz correcta parece ser un requisito necesario para la buena marcha de los aprendizajes.

Los procesos de gnosias y praxias se sustentan fundamentalmente en las áreas corticales de asociación secundaria y terciaria de ambos hemisferios. Se retroalimentan y se dan juntos en la realidad (practognosias), aunque los métodos clínicos permiten diferenciarlos por separado.

La evaluación de la psicomotricidad incluye el examen de representación temporoespacial, coordinación estática y dinámica, lateralización, esquema corporal, somatognosia-esterognosia y control del movimiento. El MSCA permite obtener un «índice perceptivo-manipulativo», que estudia las gnosopraxias temporoespaciales y la lateralización, y un «índice de motricidad» que investiga la coordinación (estática y dinámica) y el control del movimiento. Existen bastantes instrumentos clínicos para evaluar formalmente estas funciones en la infancia. Una síntesis de las pruebas más usuales y fiables puede verse en la tabla 7-7.

Tabla 7-7

Pruebas de gnosias y praxias

Aspectos explorados	Pruebas	Referencia	Edad (años)
Gnosia visual-icónica	ITPA integración visual	Kirk et al., 2004	3-10
	Test de percepción de diferencias	Thurstone y Yela, 1985	6
	Test de percepción visual no motriz	Colarusso-Hamill, 1980	4
	Test Reversal	Edfeldt, 1955	3
	BESMEN gnosias visuales	López-Mendía y Narbona, 1988	6
Gnosia y praxia visuoconstructivas	Figura Compleja	Rey, 1999	4-15
	WPPSI copia de dibujos	Wechsler, 2009	4
	MSCA rompecabezas, cubos y copia de dibujos	McCarthy, 1988	2,5
Praxias ideomotrices e ideatorias	Desarrollo psicomotor	Ozeretsky	4-16
	ITPA expresión gestual	Kirk et al., 2004	3
	MSCA coordinación de brazos	McCarthy, 1988	2,5
	Test Purdue Pegboard	Gardner y Broman, 1979	5
	PANESS	Denckla, 1985	5
	BESMEN secuenciación motriz	López-Mendía y Narbona, 1988	6
Esquema corporal	MSCA orientación derecha-izquierda	McCarthy, 1988	2,5-8,5
	Piaget Head derecha-izquierda	Galifret-Granjon, 1971	6
	SBM discriminación táctil	Mendilaharsu, 1981	3
	BESMEN somatognosia	López-Mendía y Narbona, 1988	6
Lateralidad manual	Inventario de Edimburgo	Oldfield, 1971	4-adultos

• El *Test de percepción visual no motriz* valora la capacidad gnósica visual del niño: percepción de diferencias, distinción figura-fondo, permanencia de la

forma, memoria visual inmediata y cierre gestáltico.

• El *Test de la figura compleja de Rey* es una prueba grafoperceptiva que evalúa las gnosias espaciales y praxias constructivas (en la copia de la figura) y la memoria visuoconstructiva (en la ejecución de memoria).

• La subprueba *Expresión gestual* (ITPA) evalúa las praxias ideatorias (riqueza y adecuación gestual) a través de la realización de gestos complejos (p. ej., hacer «como si» encendiese una vela con una cerilla).

La interpretación clínica de los denominados «signos neurológicos suaves o menores», indicativos de disfunción cerebral en niños mayores de 3 años, debe

situarse en el contexto madurativo del sistema nervioso. No han de considerarse como signos menores de una lesión cerebral importante sino como signos importantes de un trastorno cerebral menor (Fernández-Álvarez, 2007). Muchos de estos signos (normales a una edad temprana) indican un retraso madurativo si están presentes a edades posteriores; no presuponen que las capacidades intelectuales estén afectadas, pero pueden ser indicativos de disfunción cerebral en trastornos de aprendizaje, de la atención o de la conducta. En la etapa preescolar existen todavía facetas de la psicomotricidad poco desarrolladas o parasitadas en su realización (coordinación, ritmo, somatognosia-

esterognosia y grafismo). Dos pruebas que exploran «signos suaves» de disfunción practognósica en niños de 5-6 años en adelante son PANESS-R y BESMEN. La primera valora los siguientes aspectos: marcha, equilibrio, salto con un solo pie, coordinación dedo-nariz, mantenimiento de la lengua protruida y movimientos repetitivos distales de los miembros. La segunda consta de diez subtest que se agrupan en cuatro factores: control motor, equilibrio corporal, secuenciación motriz espaciotemporal, e integración perceptiva.

Lectura y escritura

La prevalencia de los trastornos del aprendizaje de la lectoescritura en

escolares es de un 3-6%. Gran parte de los contenidos académicos se asientan sobre la información escrita. El niño disléxico comete errores por omisión, sustitución, ruptura y transposición de la cadena de grafemas en la lectura; el niño disortográfico comete errores de tipo similar en la escritura. Por tanto, la dislexia-disortografía constituye una causa mayor de fracaso escolar en cursos superiores de enseñanza primaria.

Existen pruebas (v. tabla 7-1) que valoran la capacidad de análisis fonológico, de discriminación auditiva, de análisis secuencial auditivo y visual, de transposición grafofonémica (en la lectura) y auditivo-grafémica (en la escritura) y de orientación espacial. En la

lectura se valoran, además, la comprensión y la exactitud lectora: *a)* errores cualitativos, como silabeo, prosodia, acentuación, etc., y *b)* errores cuantitativos, como sustituciones, adiciones, omisiones, etc. En la *escritura* se realiza una valoración: *a)* analítica, como errores de ortografía arbitraria (acentuación, reglas de ortografía) y de ortografía natural (sustituciones, uniones, fragmentaciones, inversiones, etc.), y *b)* descriptiva, como sintaxis, contenido expresivo y conductas implicadas en el acto gráfico (tamaño de las letras, irregularidad, interlineación, soldaduras, etc.).

Razonamiento matemático

La gran mayoría de niños con retraso escolar fallan de forma particular en las matemáticas, lo que suele ser un reflejo de deficiencias más globales (inteligencia, lenguaje, atención, memoria, etc.) que se manifiestan en esta actividad especialmente compleja. El niño con discalculia presenta una dificultad específica en el aprendizaje y el manejo de los números (a nivel elemental o por encontrarse a dos desviaciones estándar para nociones y cálculos matemáticos concretos), mientras que su nivel de inteligencia es normal.

Los test que se utilizan para evaluar las dificultades de cálculo valoran: los requisitos cognitivos (conservación, clasificación, seriación y orden), la

mecánica de las operaciones aritméticas básicas, la fijación y la evocación mnésicas, el concepto de número y las expresiones de cantidad (comparativas y superlativas).

Nos ayudan en esta evaluación el *Índice numérico* de la MSCA (cálculo, memoria numérica, recuento y distribución, y formación de conceptos), la subescala *Aritmética* del WISC-R/WISC-IV, y la batería *Tedi-Math*. Las escalas piagetianas que valoran las nociones de clasificación, seriación, reversibilidad, conservación de la materia y correspondencia término a término son útiles con el objeto de poner a prueba los prerrequisitos intelectuales para aproximarse a las nociones numéricas.

Asimismo, son útiles las pruebas de organización espacial para el cálculo con papel y lápiz.

Perfil neuropsicológico

Si se utilizase una batería que incluyese todos los aspectos objeto de estudio bajo la óptica neuropsicológica, podría obtenerse un perfil de los rendimientos intrasujeto en referencia a un mismo grupo normativo; sin embargo, por el momento no existe, a nuestro entender, ningún instrumento en castellano que posea tales características de forma satisfactoria. La batería NEPSY (Korkman et al., 1998), concebida para un examen neuropsicológico completo en niños de 3 a 12 años, sólo se dispone en las formas anglófona y francesa. Por consiguiente, a partir de los instrumentos disponibles en

nuestro ámbito castellanoparlante, nuestro hábito es construir un perfil con las puntuaciones tipificadas (Z, T) o las edades equivalentes de los rendimientos del sujeto en las subpruebas elegidas para examinar cada función. Somos conscientes de que, al aplicar pruebas cuyos baremos proceden de diferentes grupos normativos, el conjunto no posee una referencia del todo homogénea; pero en la realidad diaria esta práctica resulta bastante clarificadora. Así, a partir de nuestra experiencia clínica, hemos construido una gradilla (tabla 7-8) en la que se destacan los siguientes grandes capítulos: nivel cognitivo general, atención y funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, sociabilidad, gnosias y praxias, y

lectoescritura.

Tabla 7-8

Protocolo de Evaluación Neuropsicológica utilizado en la Unidad de Neurología Pediátrica de la Clínica Universidad de Navarra

Nombre y apellidos:										
Fecha de exploración:	*Edad:*	*Z score:*	−4	−3	−2	−1	0	+1	+2
Inteligencia	Desarrollo psicomotor	*Brunet-Lézine*							
	Factor g	*Raven; Leiter-R*							
	CI verbal. Comprensión verbal	*WISC-R; WISC-IV*							
	CI manipulativo. Razonamiento perceptivo	*WISC-R; WISC-IV*							
	Proceso sucesivo	*K-ABC; Historietas-Claves WISC*							
	Proceso simultáneo	*K-ABC; F. incompletas-Cubos WISC*							
Atención y funciones ejecutivas	Atención selectiva y dividida	*Caras;D2; AGL; TEA-ch*							
	Atención sostenida	*Caras; CPT; AULA*							
	Control impulsividad	*Caras; CPT; AULA; MFFT-20; D2*							
	Control de interferencias	*Stroop; AULA*							
	Memoria de trabajo	*Repetición frases SBM ; WISC-IV*							
	Velocidad de procesamiento	*AULA; RAN/RAS; WISC-IV*							
	Flexibilidad cognitiva	*Stroop; WCST*							
	Conducta (control de la actividad)	*EDAH; BRIEF*							
Memoria	Secuencial visual y auditiva	*ITPA; TOMAL*							
	Visuoconstructiva	*FCR*							
	Aprendizaje verbal	*CAVLT; TAVECI*							
	Significativa: verbal lógica	*MSCA; TOMAL verbal*							
	Relacionada con la vida diaria	*RBMT*							
	Procedimental	*Dibujo en espejo; Laberintos; Purdue*							
Lenguaje	Lateralización hemisférica	*TED*							
	Inventario de desarrollo lingüístico	*Ritvo; CDI*							
	Discriminación auditiva	*BELP; ITPA*							
	Comprensión palabras	*TVIP-III*							
	Comprensión morfosintaxis	*TSA*							
	Comprensión relato	*ITPA*							
	Articulación/Programación fonológica	*BELP; SBM; RFI*							
	Denominación palabras	*K-ABC; BNT*							
	Expresión morfosintaxis	*TSA; Integración gramatical ITPA*							
	Expresión discurso	*BELP; Memoria de historias TOMAL*							
	Fluidez verbal	*MSCA;ITPA*							
	Uso cognitivo	*Vocabulario y Semejanzas WISC*							
	Uso pragmático	*CCC*							
Sociabilidad	Intersubjetividad. Relación social. Intereses	*M-CHAT; IDEA;CAST; ADOS*							
	Coherencia central	*TIQ-EVI*							
Gnosias-praxias	Gnosia visual	*TPVNM*							
	Gnosia espacial-praxia constructiva	*FCR; Cubos WISC; Copia dibujos MSCA*							
	Praxias ideomotrices e ideatorias	*PANESS; Purdue; Expresión gestual ITPA*							
	Integración perceptiva	*BESMEN*							
Lectura y escritura	Lectura	*TALE; PROLEC-R; PROLEC-SE; CLP*							
	Escritura	*TALE; PROESC*							

En cada uno de ellos se detallan pruebas específicas para los diferentes aspectos comentados anteriormente; se eligen unas u otras según el problema clínico planteado y la franja de edad a la que pertenece el sujeto. Las puntuaciones tipificadas o las edades equivalentes se pueden expresar en un diagrama de barras; usando trazos de distinto color o calidad, pueden yuxtaponerse las evaluaciones sucesivas.

Un esquema como el que aquí se propone permite realizar una apreciación de conjunto de los puntos débiles y fuertes del niño examinado, plantear estrategias de intervención adecuadas y esquematizar las dimensiones evolutivas. También resulta útil para organizar los datos en

investigación clínica con grupos de las diferentes patologías. En cualquier caso, todo esquema debe ir acompañado de la descripción pormenorizada del comportamiento del sujeto en situación ecológica y durante la realización de las pruebas regladas; de todo ello, unido a los exámenes neurológicos complementarios, surgirá la reflexión fisiopatológica y no puramente psicométrica, que caracteriza el estilo de trabajo de la neuropsicología.

Bibliografía

Aguado, G. *Trastorno específico del lenguaje: retraso del lenguaje y disfasia*. Málaga: Aljibe; 1999.

Artigas, J., Narbona, J. *Trastornos del neurodesarrollo*. Barcelona: SENEP-Viguera; 2011.

Benedet, M.J., Alejandre, M.A. *Test de aprendizaje verbal España-Complutense, forma infantil (TAVECI)*. Madrid: TEA Ediciones; 2001.

Blanca, M.J., Zalabardo, C., Rando, B., López-Montiel, D., Luna, R. *Test de atención global-local AGL*. Madrid: TEA Ediciones; 2005.

Chevrie-Muller, C. Trastornos específicos del desarrollo del lenguaje. In: Narbona J., Chevrie-Muller C., eds. *El lenguaje del niño*. 2.ª ed. Barcelona: Masson; 2001:255–282.

Climent, G., Banterla, F. *AULA. Evaluación ecológica de los procesos atencionales*. San Sebastián: Nesplora Technology and Behavior; 2011.

Crespo-Eguílaz, N., Narbona, J., Peralta, F., Repáraz, R. Medida de atención sostenida y del control de la impulsividad: nueva modalidad se aplicación del «Test de Caras». *Infancia y Aprendizaje*. 2006; 29:219–232.

Crespo-Eguílaz, N., Narbona, J. Subtipos de trastorno específico del desarrollo del lenguaje

(TEL): perfiles clínicos en una muestra hispanohablante. *Rev Neurología*. 2006; 43(Supl 1):193–200.

Crespo-Eguílaz, N., Narbona, J. Trastorno de aprendizaje procedimental: características neuropsicológicas. *Rev Neurología*. 2009; 49:409–416.

Crespo-Eguílaz, N., Narbona, J., Magallón, S. Disfunción de la coherencia central en niños con trastorno de aprendizaje procedimental. *Rev Neurología*. 2012; 55(9):513–519.

De la Osa, N., Domenech, E., Narbona, J., Chevrie-Muller, C. Batería de Exploración del Lenguaje para Preescolares. Revista de Logopedia. *Fonología y Audiología*. 1994;

14:108–116.

Denckla, M.B. Executive dysfunction. *Inter Pediatr*. 1989; 4:155–160.

Denckla, M.B. Revised Neurological Examination of Subtle Signs (PANESS). *Psychopharmacol Bull*. 1985; 21:773–789.

Farré, A., Narbona, J., EDAH. Escalas para la evaluación del trastorno por déficit de atención e hiperactividad, 5.ª ed. TEA Ediciones, Madrid, 2003.

Fernández-Álvarez, E. Semiología de los signos neurológicos «menores». In: Fejerman N., Fernández-Álvarez E., eds. *Neurología pediátrica*. 3.ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 2007:695–698.

Gardner, R.A., Broman, M. The Purdue Pegboard normative data on 1334 school children. *J Clin Child Psychol*. 1979; 8:156–162.

Gilberg, C. Deficits in attention, motor control, and perception: a brief review. *Arch Dis Child*. 2003; 88:904–910.

Heaton, R.K., Chelune, G., Talley, J., Kay, G., Curtiss, G. *Wisconsin Card Sorting Test*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources Inc.; 1993.

Herschkowitz, N., Kagan, J., Zilles, K. Neurobiological bases of behavioral development in the first year. *Neuropediatrics*. 1997; 28:296–306.

Herschkowitz, N., Kagan, J., Zilles, K.

Neurobiological bases of behavioral development in the second year. *Neuropediatrics*. 1999; 30:221–230.

Korkman, M., Kirk, U., Kemp, S. *NEPSY. A developmental neuropsychological assessment*. San Antonio: The Psychological Corporation; 1998.

Lecours, A.R. Correlatos mielogenéticos del desarrollo del habla y del lenguaje. In: Lenneberg E.H., Lenneberg G., eds. *Fundamentos del desarrollo del lenguaje*. Madrid: Alianza Universidad Textos; 1982:593–599.

Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P.C., Risi, S. *Escala de observación para el diagnóstico del autismo ADOS*. Madrid: TEA Ediciones; 2001.

Manly, T., Robertson, I.H., Anderson, V., Nimmo-Smith, I. *Test of everyday attention for children TEA-ch*. Suffolk: Thames Valley Test Company; 1999.

Mendilaharsu, C. Batería de pruebas para el estudio del lenguaje del niño, de acuerdo al modelo de Spreen y Benton. In: Mendilaharsu C., ed. *Estudios neuropsicológicos*. Montevideo: Delta; 1981:138–162.

Narbona, J. Exploración neuropsicológica en neuropediatría. In: Peña-Casanova J., ed. *La exploración neuropsicológica*. Barcelona: MCR; 1987:271–283.

Narbona, J. Evaluación de las alteraciones del lenguaje en el niño. In: Codina Puiggròs A.,

Giménez Roldán S., Morales Asín F., eds. *Examen neurológico*. Madrid: Luzán-Ediciones SEN; 2012:251–256.

Narbona, J., Chevrie-Muller, C. Evaluación neuropsicológica. In: Narbona J., Chevrie-Muller C., eds. *El lenguaje del niño*. 2.ª ed. Barcelona: Masson; 2001:109–127.

Narbona, J., Crespo-Eguílaz, N. Afasia en niños y adolescentes: aspectos evolutivos. *Rev Neurología*. 2008; 46(Supl 1):87–89.

Narbona, J., Crespo-Eguílaz, N. Plasticidad cerebral para el lenguaje en el niño y el adolescente. *Rev Neurología*. 2012; 54(Supl 1):127–130.

Narbona, J., Crespo-eguílaz, N., Magallón, S.

Trastorno de aprendizaje procedimental. In: Artigas J., Narbona J., eds. *Trastornos del neurodesarrollo*. Barcelona: SENEP-Viguera; 2011:429–449.

Oldfield, R.C. The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia*. 1971; 9:97–113.

Pérez-Montero, C. *Evaluación del lenguaje oral en la etapa 0-6 años*. Madrid: Siglo XXI de España Editores; 1995.

Rapin, I., Allen, D.A. Developmental language disorders: Nosologic considerations. In: Kirk U., ed. *Neuropsychology of language, reading and spelling*. Nueva York: Academic Press; 1983:155–180.

Rourke, B. *Syndrome of nonverbal learning disabilities. Neurodevelopmental manifestations*. Nueva York: Guilford Press; 2002.

Sánchez, C.R., Ramos, C., Díaz, F., Simón, M. Validación de la escala de evaluación del trastorno por déficit de atención/hiperactividad (EDAH) en población adolescente. *Rev Neurología*. 2010; 50:283–290.

Soprano, A.N., Narbona, J. *La memoria del niño. Desarrollo normal y trastornos*. Barcelona: Masson; 2007.

Stuss, D.T., Benson, D.F. *The frontal lobes*. Nueva York: Raven Press; 1986.

Tallal, P., Miller, S., Bedi, G., Byma, G., Wang,

X., Nagarajan, S.S., et al. Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science*. 1996; 271:81–84.

Talley, J.L. *Children's auditory verbal learning test-2 (CAVLT-2). Professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources; 1996.

Triadó, C., Forns, M. *La evaluación del lenguaje: una aproximación evolutiva*. Barcelona: Anthropos; 1989.

Uzgiris, I.C., Hunt, J. *Assessment in infancy: Ordinal scales of Psychological Development*. Urbana, IL: University of Illinois Press; 1975.

Wada, J.A., Clarke, R., Hamm, A. Cerebral hemispheric asymmetry in humans. *Arch Neurol*.

1975; 32:239–246.

Willcut, E.G., Pennington, B.F. Comorbidity of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: differences by gender and subtype. *J Learn Disabil*. 2000; 33:179–191.

Wilson, B., Ivani-Chalian, R., Aldrich, F. *The Rivermead Behavioural Memory Test for Children aged 5-10*. Suffolk: Thames Valley Test Company; 1991.

Wolf, M., Denckla, M.B. *Rapid automatized naming and rapid alternating stimulus test, RAN/RAS Test*. Austin, TX: Pro-Ed; 2005.

Yglesias-Pereira, A., García-López, C., Narbona, J. Test de escucha dicótica para niños

hispanohablantes: Validación de unas nuevas series de pares de palabras y de sílabas en español. *Rev Neurología*. 2012; 55(3):137–147.

CAPÍTULO 8

Disglosias

N. Toja and J. Peña-Casanova

Introducción: el sistema estomatognático

El sistema estomatognático se define como la unidad anatomofuncional en la que se integran los sistemas digestivo, respiratorio y fonoarticulatorio. Está constituido por músculos, huesos y espacios orgánicos que, mediante la función del sistema nervioso central, desarrollan, entre otras, las funciones básicas de masticación, deglución, respiración y lenguaje (cfr. Segovia, 2000).

La estructura y la funcionalidad adecuadas de los componentes del sistema

estomatognático (estructuras de la boca, el maxilar y la mandíbula) permitirán la realización eficiente de los complejos movimientos requeridos para las distintas funciones del sistema; entre ellas, la articulación de la palabra. En consecuencia, cualquier modificación orgánica del sistema estomatognático, o alteración de las funciones orofaciales voluntarias o neurovegetativas (por ejemplo, masticación, deglución, respiración) que en él se cumplen, puede cambiar las características diferenciales de los sonidos y llegar a distorsionar o sustituir cualquiera de sus rasgos, produciendo, de esta manera, alteraciones articulatorias en el habla (Segovia, 2000).

Las anomalías anatómicas o

malformaciones de los componentes del sistema estomatognático, y especialmente de los órganos fonoarticulatorios que intervienen en el habla, son casi siempre causa de defectos de la pronunciación.

Disglosia: definición y aspectos conceptuales

Se denomina disglosia a la alteración de la producción de los sonidos del habla producida por anomalías anatómicas o malformaciones de los órganos implicados en su articulación (Torres et al., 2003).

La disglosia definida de esta manera parecería ser un simple problema articulatorio; sin embargo, como se verá a lo largo de los párrafos siguientes, esta patología suele plantear ciertas dificultades en el momento de evaluar y planificar su intervención. Esta dificultad

se debe a la compleja interrelación existente entre los órganos que participan en la producción del habla, la estrecha relación entre la forma de los órganos y sus funciones y los diferentes tipos de disglosias y sus posibles combinaciones.

La disglosia se ha relacionado siempre con la dislalia y la disartria, con las cuales habría que realizar un diagnóstico diferencial (Ribes et al., 2006).

Durante mucho tiempo, diversos autores han utilizado el término «disglosia» como sinónimo de dislalia orgánica, incluyendo en su definición las alteraciones de la articulación producidas por trastornos de origen no neurológico central. Es por este motivo que en la literatura médica podemos llegar a

encontrar, en muchas ocasiones, la parálisis facial periférica como causa de la disglosia.

Actualmente se han ido sorteando estas dificultades terminológicas, y estas dos entidades ya están bien delimitadas. De esta manera, el término «disglosia» ha quedado exclusivamente reservado para los *defectos articulatorios originados por alteraciones anatómicas o malformaciones de los órganos fonoarticulatorios*; por su parte, el término «disartria» se refiere a aquellos defectos de pronunciación originados por lesiones del sistema nervioso central o periférico. Debido a que, tanto la disartria como la disglosia, obedecen a causas orgánicas, ambas formarían parte de las

llamadas dislalias orgánicas (alteración de la articulación de causa orgánica).

Clasificación

La clasificación de las disglosias se realiza en función del órgano periférico del habla afectado (Segovia, 2000). Consecuentemente, pueden distinguirse las formas que siguen a continuación:

• **Disglosias labiales.** Producidas por una alteración de la forma, fuerza o movilidad de los labios (Torres et al., 2003). Las causas más frecuentes que producen esta disglosia son el labio leporino, el frenillo labial superior corto o hipertrófico, la fisura del labio inferior, las cicatrices labiales, etc.

• **Disglosias maxilofaciales.** Aunque ciertos autores suelen denominarlas disglosias mandibulares, sin embargo,

debido a que el origen de este tipo de disglosia es un trastorno en la relación maxilomandibular que alterará de manera directa las características faciales (Segovia, 2000), consideramos que resulta más conveniente denominarlas disglosias maxilofaciales. Su causa radica en una alteración en el maxilar inferior o en la relación entre éste y el maxilar superior (maloclusión ósea). Bajo este epígrafe se incluyen, entre otras, la atresia mandibular, la progenie y la disostosis maxilofacial.

• **Disglosias dentales.** En esta entidad, la articulación se ve afectada por anomalías en la forma, tamaño o posición de los dientes. Tal es el caso de las agenesias dentales, dientes supernumerarios,

microdoncia (dientes pequeños) y macrodoncia (dientes grandes). Las causas que pueden originar estas anomalías son diversas: genéticas, desequilibrios hormonales, alimentarias, traumatismos con pérdida prematura de piezas dentarias, etc.

• **Disglosias linguales.** Son producto de una alteración orgánica de la lengua. La anomalía más frecuente que ocasiona este tipo de disglosia es la anquiloglosia o frenillo lingual corto. Sin embargo, también pueden acontecer por otros tipos de malformaciones linguales menos frecuentes, como la macroglosia (aumento del tamaño de la lengua), la microglosia (lengua más pequeña de lo normal) o la esquizoglosia (lengua dividida).

• **Disglosias palatinas.** También se las suele denominar rinolalia abierta. Las dificultades articulatorias se deben a una malformación orgánica del paladar óseo y/o del velo del paladar. Las anomalías más frecuentes que dan origen a este tipo de disglosias son la fisura del paladar óseo y/o del paladar blando, la fisura submucosa del velo del paladar y el velo corto.
• **Disglosias nasales.** También denominadas rinolalia cerrada. Están producidas por la alteración y/u obstrucción funcional o mecánica de las fosas nasales. Las causas más comunes son la desviación del tabique nasal, hipertrofia de cornetes, pólipos nasales e hipertrofia adenoidea (debido a la

estrechez de la luz faríngea, se reduce o se impide el paso del aire hacia la cavidad nasal).

Descripción de los síntomas en el habla

La sintomatología de la disglosia se expresará como un trastorno en la articulación de la palabra. El sonido o grupo de sonidos que estarán alterados dependerán de cuál sea el órgano que esté afectado (tipo de disglosia). En el cuadro 8-1 se pueden apreciar las dificultades articulatorias características de cada tipo de disglosia. Si bien las características del habla mencionadas suelen ser las más frecuentes para cada tipo de disglosia, esto no implica que necesariamente deban estar siempre presentes, ya que, en definitiva, esto dependerá de la capacidad adaptativa de las estructuras

anatomomusculares de los órganos fonoarticulatorios. De esta manera, en la práctica clínica podremos encontrar tanto maloclusiones insignificantes que presentan importantes trastornos articulatorios, como también casos de maloclusiones severas con leves trastornos articulatorios.

Cuadro 8-1

Disglosias y alteraciones articulatorias asociadas

Labiales

Alteraciones principales:

• Vocales posteriores *o*, *u*

(dificultad en protruir los labios).
• Consonantes labiales *p*, *b*, *m*.
• Consonantes labiodentales *f*, *v*.

Maxilofaciales y dentales

Alteraciones principales:
• Dependientes del tipo de maloclusión y alteración dentaria del paciente.
• En general, mayor frecuencia de alteración de los fonemas /t/, /d/, /n/, /l/ y /s/.

Si la retrusión es

mandibular:

Se añaden dificultades en fonemas bilabiales (imposibilidad para el cierre labial), los cuales están producidos por el contacto del labio inferior y los incisivos superiores.

Si la mandíbula es muy prominente (p. ej., progenie):

Articulación de los fonemas linguodentales y linguoalveolares con el dorso de la lengua (no con el ápice, produciendo así una distorsión del fonema emitido).

Las bilabiales también presentan dificultades en su producción, y son articuladas a partir del contacto entre el labio superior y los incisivos inferiores.

Linguales

Alteraciones principales:

Fonemas que conllevan una elevación del ápice lingual para contactar con el paladar como ocurre en los fonemas /l/ y /r/ (vibrante simple y múltiple).

Palatinas

Alteraciones principales:

Trastorno de la resonancia de la voz (por escape de aire desde la cavidad oral hacia la cavidad nasal, originado por una comunicación anormal entre estas cavidades o por una falta de sellado entre el velo del paladar y la pared posterior de la faringe).

A esta alteración de la resonancia se la denomina hipernasalidad y se caracteriza por la nasalización (escape de aire nasal) de los fonemas orales.

Si existe incompetencia del esfínter velofaríngeo:

Producción de fonemas explosivos u oclusivos a partir de un golpe de glotis en un intento de compensar el escape de aire nasal (Zambrana y Dalva, 2003).

Nasales

Hiponasalidad por la imposibilidad de la circulación de aire por las fosas nasales.

• La articulación de los fonemas nasales (/m/, /n/, /ñ/) suele producirse con rasgos orales.

• Generalmente dichos fonemas están distorsionados,

y se asemejan a los fonemas /b/ o /p/.

Etiología

La etiología de las disglosias puede ser muy variada; puede deberse a una única causa o a varias, que interfieren en el normal funcionamiento de uno o de varios órganos fonoarticulatorios.

Las causas que motivan la disglosia corresponden a todos los trastornos que afecten a los órganos responsables de la articulación de la palabra (Ribes et al., 2006). Pueden citarse, de modo ilustrativo, las siguientes causas:

• Malformaciones congénitas craneofaciales; entre ellas: fisura de paladar; síndrome de Pierre Robin (con micrognatia, glosoptosis, paladar hendido, o después de malformaciones), síndrome

de Treacher Collins o disostosis mandibulofacial.
• Trastornos del crecimiento.
• Anomalías adquiridas como consecuencia de lesiones, médicas o quirúrgicas, en la estructura orofacial.

Respecto a los trastornos del crecimiento, cabe destacar que, si bien cada individuo presenta una estructura ósea que viene determinada por la herencia, como en el caso de la progenie o de la atresia mandibular, posteriormente esta estructura será modificada y moldeada por la acción de los músculos orofaciales y posturales de la cabeza y el cuello. Por este motivo, resulta sumamente importante investigar la existencia de factores externos o

ambientales que puedan estar incidiendo durante el crecimiento originando, manteniendo o empeorando el cuadro patológico. Un ejemplo claro de lo dicho anteriormente lo constituyen los efectos producidos por las parafunciones (hábitos orales inadecuados), como succión digital, succión labial, onicofagia, uso del chupete y/o el biberón hasta edades avanzadas, donde la alteración en la musculatura orofacial, provocada por la persistencia de estos hábitos inadecuados, puede llegar a originar una maloclusión con una consecuente alteración en la articulación de los sonidos (disglosia).

En la práctica clínica, las disglosias más frecuentes son las maxilofaciales y las dentales, y sus causas son las

maloclusiones. Una gran parte de ellas están relacionadas con alteraciones en la respiración, la masticación y la deglución que actúan modificando la posición normal de los dientes, así como también la relación entre ambos maxilares. Según Moyers (1992), las funciones orofaciales son determinantes del crecimiento de la cara. En la actualidad es bien conocido y aceptado que tanto la respiración oral como la deglución disfuncional pueden originar una tendencia a la retrusión mandibular, así como la masticación unilateral puede originar una mordida cruzada posterior (donde los dientes inferiores encastran por fuera de los superiores). Borrás y Rosell (2006) han constatado que un gran porcentaje de

maloclusiones, asociadas o no a trastornos esqueléticos y/o musculares, estaban relacionadas con alteraciones en dichas funciones.

Establecer una relación entre los trastornos esqueléticos y funcionales es una tarea difícil que requiere amplios conocimientos sobre las estructuras faciales estáticas y dinámicas. Muchas veces, estos factores se entrelazan de tal manera que resulta casi imposible concluir el origen del trastorno (Zambrana y Dalva, 2003) debido a que, en general, estas disfunciones orofaciales no se presentan de manera aislada sino que la mayoría de las veces se encuentran interrelacionadas entre sí. Así pues, en un respirador oral veremos, por ejemplo, la

boca abierta permanentemente y la lengua en una postura baja (para permitir el paso del aire por la cavidad oral). Esta postura baja de la lengua será la adoptada igualmente durante la deglución, dando origen a una deglución disfuncional, a una alteración de la oclusión dentaria y del desarrollo de los maxilares (especialmente en el superior debido a la falta de estímulo lingual), con la consecuente alteración de los puntos articulatorios de determinados sonidos.

Evaluación

Debido a la multiplicidad de factores intervinientes y a la gran cantidad de alteraciones presentes afines a distintas especialidades, resulta necesario que tanto la evaluación como el tratamiento de las disglosias se lleven a cabo de manera interdisciplinaria. La disglosia exige una variedad de profesionales de distintas especialidades dependiendo de las características de la patología de base y de su gravedad. El equipo interdisciplinario encargado del tratamiento de las alteraciones maxilofaciales suele estar formado por un odontólogo, un otorrinolaringólogo, un cirujano plástico, un logopeda, un

psicólogo, un asistente social, un alergólogo, un pediatra, etc.

Desde el punto de vista logopédico, la evaluación será bastante similar a la expuesta en el caso de la dislalia. La diferencia radicará en que se hará mayor hincapié en la evaluación de las características anatomofuncionales de los órganos fonoarticulatorios y de las funciones vitales neurovegetativas que se cumplen en el sistema estomatognático, con el fin de correlacionarlas con las alteraciones articulatorias halladas en el habla del paciente. Si bien se hará énfasis en estos puntos, no debe dejarse de lado el lenguaje. Muchos autores no mencionan la exploración del lenguaje como parte de la evaluación de la disglosia; sin

embargo, resulta de vital importancia conocer el nivel cognitivo y de lenguaje que presenta el niño, ya que esto permitirá hacer las adaptaciones pertinentes en el plan de tratamiento para intervenir de la manera más adecuada y ajustada a las características particulares del paciente y de su patología.

Anamnesis

El proceso evaluativo comenzará con la realización de la anamnesis sobre la evolución del lenguaje, la comunicación y el habla, la cual contará con información referida a los antecedentes pre, peri y posnatales, así como también la concerniente a los hitos de madurez neuropsicobiológica (cognitivo, lenguaje,

psicomotricidad). Por ser la disglosia una patología que presenta múltiples alteraciones en el sistema estomatognático, será necesario indagar con mayor profundidad sobre la evolución de la maduración de las praxias neurovegetativas que se cumplen en dicho sistema, así como también sobre la persistencia de hábitos orales inadecuados que puedan estar interfiriendo en su correcto desarrollo. Por lo tanto, será primordial recabar información acerca de:

• **Hábitos alimentarios:** lactancia natural y/o artificial (biberón) y hasta qué edad, si presentó dificultades para la succión, a qué edad comenzó a ingerir alimentos semisólidos y sólidos, si persiste una

dieta blanda.

• **Respiración:** si presenta la boca abierta la mayor parte del tiempo (incluso cuando duerme), si ronca, si tiene apneas del sueño, si se encuentra constantemente resfriado, etc.

• **Deglución y masticación:** si demora mucho en comer, si necesita beber mucho líquido durante las comidas, si presenta regurgitación nasal de alimento, etc.

• **Hábitos orales inadecuados:** si utilizó chupete y hasta cuándo, si presentó o presenta succión de algún dedo u objeto, si se muerde las uñas (onicofagia), el labio o algún objeto, si tiene bruxismo (diurno o nocturno).

Evaluación

anatomofuncional de los órganos fonoarticulatorios

Una vez finalizada la anamnesis, realizaremos una evaluación anatomofuncional de los órganos fonoarticulatorios en la que se explorará la morfología y la funcionalidad, tanto en reposo como en movimiento, de las estructuras orofaciales (labios, lengua, paladar óseo, velo, etc.), así como también la relación entre dichas estructuras (oclusión dentaria, etc.).

La maloclusión dental puede provocar problemas articulatorios y malos hábitos linguales, con la consiguiente distorsión de las producciones verbales (cuadro 8-2).

Cuadro 8-2 La maloclusión y sus clases

Maloclusión

Con este término se define una inadecuada alineación de los dientes o del modo en que los dientes superiores e inferiores encajan entre sí. El término fue introducido por Edwar Angle, autor fundamental en el desarrollo de la ortodoncia moderna. La maloclusión es un fenómeno muy frecuente, aunque no alcanza los grados que

requieren intervención terapéutica.

Existen distintos tipos de maloclusión, que dependen de las diferentes relaciones anormales establecidas entre los dientes y la mandíbula. La clasificación de las maloclusiones más usada es la de Angle. Este autor se basó en la relación del primer molar superior permanente con el primer molar inferior permanente (considerados puntos fijos de referencia de la estructura craneofacial). Angle no consideró las relaciones

transversales ni verticales, ni las anomalías óseas. A continuación se expone sucintamente la clasificación de este autor. El lector encontrará más detalles en obras especializadas.

Clase I: neutroclusión (normoclusión, oclusión neutra). En este caso se observa que las relaciones molares de la oclusión son normales («engranaje correcto»). Puede existir una neutroclusión con diferentes posiciones dentarias: espaciamientos, apiñamientos, mordidas

cruzadas, posición anómala de una o más piezas dentarias, caninos elevados, etc.

Clase II: distoclusión (retrognatismo). En este caso, los molares superiores se sitúan por delante de la línea mesiovestibular. Toda la arcada maxilar se sitúa anteriormente desplazada, o la arcada mandibular está retraída con respecto a la superior.

• *División 1:* las relaciones molares son de clase II, pero los dientes anteriores están protruidos.

• *División 2:* las relaciones molares son de clase II, pero los centrales están retroinclinados, y los laterales se superponen sobre los centrales.

Clase III: mesioclusión (prognatisno). En este caso, el frente inferior de los dientes es más prominente (queda por delante) que el frente superior. Con frecuencia, el paciente tiene una mandíbula grande y un maxilar corto.

Las funciones orofaciales de respiración, masticación, deglución y fonación (voz y articulación) se evaluarán en una primera instancia de manera espontánea, sin que el niño sepa que lo estamos observando, y luego a la solicitud buscando signos particulares de disfunciones. A continuación se presentan unas guías de exploración.

Respiración

En cuanto a la respiración, se valorará el tipo, el modo, el ritmo y la amplitud respiratoria, así como la permeabilidad y la funcionalidad nasal. Durante esta instancia también deberemos buscar la presencia de signos indicadores de respiración oral (labios secos, cúmulo de

saliva en las comisuras, ojeras, etc.).

Conviene observar la presencia de amígdalas y/o adenoides hipertróficos ya que pueden dificultar el paso del aire y modificar la resonancia oral y nasal del habla.

El *cierre velofaríngeo* debe comprobarse mediante el soplo de una llama, o la succión por medio de una pajita, aunque estas exploraciones simples no siempre son suficientes ya que el objetivo central de la evaluación es comprobar si el velo se mueve con la rapidez requerida en la producción de los sonidos del habla. La videofluoroscopia será la exploración que permitirá observar con detalle las características del movimiento y los puntos de contacto

del velo concomitantes con los movimientos de los órganos articulatorios.

Deglución

Durante la deglución normal, los dientes se encuentran en contacto, los labios juntos en forma pasiva y la punta de la lengua apoyada sobre la ruga palatina (tercio anterior del paladar). La lengua debe ser ágil y flexible y debe observarse en posición de reposo, durante la masticación y la deglución. Asimismo, se observará la presencia de contracción muscular de los maseteros y la ausencia de contracción de los músculos peribucales y de la mímica.

La evaluación de la deglución se puede

llevar a cabo de dos maneras diferentes (Segovia, 2000):

• **A boca cerrada.** Observaremos si hay contracción de los orbiculares de los labios, qué órganos intervienen para el sellado anterior y si hay intervención de otros músculos de la mímica o movimientos de la cabeza.

• **Entreabriendo los labios**. Al momento de deglutir, separamos los labios con nuestros dedos y observamos si la lengua se interpone entre los dientes inferiores y superiores, si apoya sobre la cara palatina de los incisivos (inferiores o superiores) o si contacta contra el paladar. También observaremos si hay resistencia de los orbiculares en un intento de cierre labial. Cuando el tipo de mordida no nos permite

ver dónde contacta la lengua, podremos solicitar al niño que preste atención a este hecho y nos los diga. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no suele ser necesario debido a que una gran parte de los sujetos con deglución atípica presentan mordida abierta (los dientes superiores no contactan con los inferiores, dejando un espacio entre ellos), como en los casos de deglución con interposición lingual, que permite ver la posición de la lengua al tragar.

La evaluación de la deglución se realizará con distintas consistencias: semisólidos, sólidos y líquidos. En el momento de valorar la deglución con alimentos sólidos, también observaremos conjuntamente la función masticatoria. La

deglución atípica se caracteriza por una falta de cierre labial, un déficit en la succión y una protrusión lingual durante la masticación y también la deglución.

• **Masticación.** Durante la masticación se observará si hay contracción de los maseteros y si es simétrica o asimétrica, si mastica con la boca cerrada o abierta, si hace ruido, si hay masticación unilateral o bilateral, si es una masticación posterior o anterior (premolares, caninos e incisivos), si los buccinadores colaboran pero sin excesiva tensión, si mastica mucho o poco y si quedan restos de alimentos en la lengua, en el paladar y/o en los carrillos después de deglutir.

• **Articulación.** La evaluación de la

articulación se realizará mediante la repetición de sílabas aisladas con el fin de detectar las alteraciones del punto y el modo articulatorio de los sonidos. Se observarán y registrarán los tipos de errores producidos (omisión, sustitución o distorsión) por el niño. Hay que ser muy cuidadoso al evaluar la articulación, ya que en muchas ocasiones las alteraciones no son audibles (consigue una emisión correcta porque logra compensar), pero sí son visibles porque los puntos de apoyo para su producción son incorrectos. Esto es especialmente interesante para la intervención, porque los apoyos correctos estimulan el crecimiento de los maxilares, cosa que no ocurre cuando estos apoyos son incorrectos.

Tratamiento

La rehabilitación de las disglosias plantea la necesidad de un trabajo interdisciplinario que permita enfocar el problema desde diferentes ángulos y con una sola perspectiva, el bienestar biopsicosocial del paciente (Segovia, 2000). Cada caso deberá analizarse en forma particular. Será necesario planificar en forma interdisciplinaria la estrategia del tratamiento y los tiempos terapéuticos en los que actuará cada profesional.

El tipo de intervención que habrá que realizar dependerá directamente del tipo de alteración orgánica que presente el niño y de la etiología de ésta. Así, en algunos casos, como por ejemplo en las

maloclusiones, será suficiente con la intervención del logopeda y el odontopediatra, y en otros, como en las fisuras de paladar, se requerirá la intervención de la totalidad del equipo maxilofacial.

Terapia miofuncional

Desde el punto de vista logopédico, para la rehabilitación de las disglosias nos valdremos de la terapia miofuncional, definida como el conjunto de procedimientos y técnicas utilizado para la corrección del desequilibrio muscular orofacial, la creación de nuevos patrones musculares en la deglución y la articulación de la palabra, así como la reducción de hábitos nocivos, la mejora

de la estética del paciente. Los ejercicios que se emplean en dicha terapia sirven para estimular la musculatura, desarrollar habilidades y concienciar el esquema corporal (Segovia, 2000).

Si bien cada tipo de disglosia requerirá un tipo intervención diferente, de modo general podemos plantear objetivos terapéuticos comunes que habrá que adaptarlos según las características de cada caso en particular.

Aspectos que hay que abordar en la terapia

Debido a que la disglosia se encuentra estrechamente relacionada con las anomalías estructurales de los órganos

fonoarticulatorios, los malos hábitos orales y la alteración de las funciones orofaciales, para su corrección será necesaria la rehabilitación conjunta de todos estos factores. Por lo cual, durante la rehabilitación deberán abordarse los aspectos que se citan a continuación.

Corrección del desequilibrio de la musculatura orofacial

Para ello se realizarán ejercicios pasivos como masajes y/o estimulación térmica (calor si se busca disminuir el tono muscular o frío si se busca incrementarlo) y también ejercicios activos a partir de la realización de diferentes prácticas orolinguofaciales. Cabe recordar que, en general, estaremos trabajando con niños,

por lo que las actividades planteadas deberán conservar siempre un carácter lúdico.

Eliminación de los hábitos orales inadecuados

Éste es un requisito esencial para un buen resultado del tratamiento. El apoyo de los padres será fundamental en esta instancia. En ocasiones, si la respuesta no es adecuada, se puede requerir una intervención psicológica para analizar el mecanismo psicológico que sostiene este mal hábito. Por otro lado, si el niño está siendo sometido a un tratamiento ortodóncico, se puede llegar a evaluar la posibilidad de añadir a la aparatología usada algún dispositivo que impida

(físicamente) llevar a cabo el mal habito en cuestión.

Enseñanza del patrón respiratorio correcto (tipo y modo) y su automatización

Resulta necesario aclarar que sólo podremos enseñar el patrón respiratorio correcto una vez resuelto el problema otorrinolaringológico de base, ya que no podremos pedirle al niño que respire por la nariz si posee una permeabilidad y funcionalidad nasal escasa o nula. Este aspecto podrá abordarse cuando su ventilación nasal sea la adecuada y permita un intercambio pulmonar suficiente.

Tras el tratamiento médico y/o

quirúrgico, la respiración oral ya no será una necesidad, sino un mal hábito. Es en este momento cuando podrá iniciarse el abordaje de la respiración. Para ello, realizaremos una ejercitación de la estimulación olfatoria, la ejercitación de diferentes tipos de soplos (bucal/nasal, continuo/discontinuo, fuerte/suave), etc. Se explicarán los beneficios de la respiración nasal y mediante la ejercitación se buscará despertar nuevas sensaciones propioceptivas, con el fin de lograr el tipo y el modo respiratorio correcto. Para su automatización podremos emplear tarjetas recordatorias distribuidas en lugares estratégicos que frecuente el niño. También se le puede solicitar que sostenga un papel entre sus

labios (si se olvida y abre la boca, el papel caerá) mientras realiza la tarea escolar, etc. En la etapa de concienciación el papel de los padres es fundamental.

Interrupción del patrón deglutorio incorrecto, enseñanza del patrón correcto y su automatización

Los niños suelen considerar esta parte del tratamiento bastante tediosa y aburrida, por lo cual suelen presentar un cierto rechazo a la ejercitación planteada. Por este motivo, comenzaremos la enseñanza del patrón deglutorio correcto a partir de la explicación de los pasos que el niño debe seguir, para luego pasar a la ejercitación directa dentro de las actividades lúdicas (p. ej., juegos de

recorridos, donde se avanza si se «traga bien»). Con un espejo y una explicación sencilla («junto las muelas, llevo la punta de la lengua a las arruguitas —ruga palatina— y trago»), la mayoría de los niños logran realizar el patrón correcto en la primera sesión de práctica. Al comienzo de la ejercitación podremos solicitar al niño que trague con los labios separados (como con una sonrisa). De esta manera, tanto el niño como el logopeda pueden observar qué sucede con la lengua y el alimento (si se mantienen dentro de la boca o si se escapan entre los dientes) en el momento de deglutir. Asimismo, mediante esta maniobra se evitará la contracción de los labios en el momento de tragar. Una vez que el niño

logra el patrón correcto, le solicitaremos que comience a tragar con los labios juntos, ya que ésta es la forma natural de hacerlo.

Corrección del punto y el modo articulatorio de los sonidos distorsionados y/o sustituidos, y su posterior automatización

Aunque el sonido en sí no se escuche distorsionado, durante la rehabilitación de este aspecto se buscará que los apoyos articulatorios sean los correctos con el fin de estimular el crecimiento armónico de las estructuras orofaciales. Sin embargo, debemos tener en cuenta que esto no siempre será posible, ya que en casos de malformaciones maxilofaciales severas,

habrá cuestiones anatómicas que harán imposible llevar esto a cabo. En dichos casos no se buscará el apoyo articulatorio normal, sino la compensación más aproximada que permita la producción del sonido en cuestión y que, al mismo tiempo, estimule el desarrollo óseo en el sentido deseado.

La comunicación entre los integrantes del equipo interdisciplinario especializado en alteraciones maxilofaciales permitirá dilucidar la forma más adecuada de rehabilitar las alteraciones articulatorias para un desarrollo más armónico del sistema estomatognático. Como ejemplo, podemos mencionar la rehabilitación del sonido /s/ en la progenie; así pues, si enseñamos el

punto articulatorio correcto (incisivos inferiores), terminaremos favoreciendo la acentuación de la maloclusión, ya que estaremos estimulando un mayor crecimiento del maxilar inferior. En estos casos se suele sugerir la enseñanza de dicho sonido a partir del contacto con los incisivos superiores (Segovia, 2000). Teniendo en cuenta estas salvedades, la metodología utilizada para la enseñanza del punto y el modo articulatorio de los sonidos será similar a la usada para la dislalia (enseñanza de sonido aislado, ejercitación en sílabas, palabras, frases y su posterior automatización).

El intercambio fluido entre el equipo interdisciplinario y la familia del niño es de vital importancia. Los padres deberán

participar de forma activa en el tratamiento. Sólo ellos podrán ayudar a generalizar lo aprendido a partir del trabajo continuo en el hogar.

Bibliografía

Borrás, S., Rosell, V. *Guía para la reeducación de la deglución y trastornos asociados*. Valencia: Llibres; 2006.

Gianni, E. *La nuova ortognatodonzia*. Padova: Piccin; 1989.

Giménez, J., López, J. *Audición y lenguaje*. Sevilla: Editorial MAD; 2006.

González, N. *Alteraciones del habla en la infancia: aspectos clínicos*. Buenos Aires: Panamericana; 2003.

Iglesias, M., Sánchez, M. *Diagnóstico e intervención didáctica del lenguaje escolar*. A Coruña: Netbiblo; 2007.

Moyers, R. *Manual de ortodoncia*. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana; 1992.

Mura, S. *La dinámica articulatoria*. Buenos Aires: Puma; 1994.

Pascual, P. *La dislalia: naturaleza, diagnóstico y rehabilitación*. Madrid: CEPE; 2001.

Perelló, J. *Trastornos del habla*. Barcelona: Masson; 1995.

Segovia, L. *Interrelaciones entre la odontoestomatología y la fonoaudiología*. Buenos Aires: Panamericana; 2000.

Torres, J., Conesa, M., Brun, C. *Trastornos del lenguaje en niños con necesidades educativas especiales*. Barcelona: CEAC; 2003.

Zambrana, N., Dalva, L. *Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial*. Barcelona: Masson; 2003.

CAPÍTULO 9

Dislalias

N. Toja and J. Peña-Casanova

Introducción

Definición general

La dislalia consiste en una dificultad o defecto en la correcta producción de ciertos sonidos o grupos de sonidos. La dificultad articulatoria observada en las dislalias puede obedecer a causas de diferente índole; por este motivo, las dislalias habitualmente suelen clasificarse en al menos dos grandes grupos: *funcionales* y *orgánicas*. Si bien, en algunos casos, la sintomatología del habla puede llegar a ser bastante similar en ambos tipos de dislalias, al obedecer a distintas causas, requerirán una valoración y una intervención diferente, y también será diferente su pronóstico. Así

pues, con el objetivo de que la exposición del tema resulte lo más clara posible, en el presente capítulo se tratarán, casi exclusivamente, las dislalias funcionales, mientras que las dislalias orgánicas se tratarán en un capítulo posterior.

Dislalia funcional

La dislalia funcional consiste en una perturbación del habla, en la que la articulación de uno o varios sonidos está afectada de manera permanente y sistemática, sin que existan defectos anatómicos y/o neuromusculares de los órganos fonoarticulatorios que lo justifiquen; es decir, que se trataría —como indica su nombre— de un defecto funcional de la articulación.

Es importante tener en cuenta que podremos hablar de dislalias en niños mayores de 4 años, ya que ésta es la edad en la que normalmente los niños poseen una madurez motriz adecuada que les permite articular la totalidad de los sonidos de un idioma (repertorio fonético específico).

La dislalia funcional es un motivo importante de referencia para muchos logopedas, sobre todo en pacientes con edades comprendidas entre los 4 y los 10 años, con mayor frecuencia en los niños.

Dislalias simples y múltiples

La dislalia puede afectar a la

pronunciación de un sonido único (dislalia simple) o de varios (dislalias múltiples). En este último caso, el habla puede resultar ininteligible y plantear difíciles problemas de delimitación con las disfasias expresivas, en especial con los trastornos fonológicos (Soprano, 1997). Si tenemos en cuenta que estos dos trastornos obedecen a mecanismos distintos y, sobre todo, que requieren una intervención diferente (Juárez y Monfort, 2002), se hace imperioso un correcto diagnóstico diferencial.

Diagnóstico diferencial

Es importante realizar una serie de diagnósticos diferenciales entre la dislalia y otros trastornos clínicos relacionados. A continuación se presentan brevemente los diagnósticos diferenciales principales, y en la tabla 9-1 se exponen los rasgos diferenciales más importantes.

Tabla 9-1

Rasgos diferenciales más importantes de las dislalias y otros trastornos clínicos relacionados

	Dislalias	Trastorno fonológico severo	Dispraxia verbal	Disartria
Paresia, descoordinación o parálisis	No	No	No	Sí
Control motor voluntario	Normal	Normal	Normal	Alterado
Consistencia de los errores	Errores consistentes: afectan a sonidos aislados	Errores consistentes: afectan a fonemas	Errores inconsistentes	Errores consistentes
Tipo de errores y papel de la repetición	Omisión y sustitución de consonantes en cualquier contexto fonético (en cualquier posición de la palabra)	Sustitución y omisión de consonantes finales e iniciales Simplificación de la estructura de las palabras y de las sílabas Mejoran con la repetición	Tendencia a la omisión en posición inicial Distorsiones de vocales No hay mejoría con la repetición	Distorsiones: pueden dar lugar a sonidos no pertenecientes a la lengua No hay mejoría con la repetición
Factor longitud de la palabra o frase	Errores consistentes No aumentan con la longitud	Errores inconsistentes Aumentan con la longitud	Errores inconsistentes Aumentan con la longitud	Aumenta la imprecisión en el habla conectada
Disociación automático-voluntaria	Ausente	Ausente	Presente	Ausente
Prosodia	Normal	Normal	Alterada	Alterada: en función del tipo de disartria
Calidad de la voz	Apropiada	Apropiada	Apropiada	Calidad vocal alterada

Trastorno fonológico

Mientras que la dislalia es un trastorno del habla, en el que está afectado el aspecto fonético debido a un retraso en la maduración del desarrollo de los aspectos práxicos articulatorios, el trastorno fonológico es un trastorno del lenguaje, donde se observan principalmente dificultades en la discriminación auditiva y en la programación fonológica (selección de fonemas que constituyen la palabra y su concatenación en la secuencia correcta).

Como rasgos diferenciales pueden señalarse la mayor fluidez verbal y la constancia de los errores de pronunciación del niño con dislalia, frente a la escasa fluidez y la amplia

variabilidad de los errores de los niños con trastornos fonológicos (Soprano, 1997). Así, los niños con dislalias no sólo cometen los errores articularios en el contexto de las frases y de las palabras aisladas, sino que también los cometen en la repetición de sílabas y sonidos, debido a que no poseen una coordinación y una precisión motriz adecuadas de los órganos fonoarticulatorios, por lo que los errores serán sistemáticos e independientes del contexto fonético.

En los niños con trastornos fonológicos, sin embargo, la producción del sonido aislado, en la mayoría de los casos, suele ser correcta y el patrón de errores no es sistemático debido a que dicha producción varía en relación con el

contexto fonético; por ejemplo, un niño puede producir el fonema /d/ de la palabra «dos» y en cambio reemplazarlo por el fonema /l/ en la palabra «dame».

Si bien hasta aquí hemos intentado diferenciar las dislalias de los trastornos fonológicos, es necesario tener presente que en una gran parte de los casos estos trastornos pueden coexistir en un mismo niño. Por otro lado, las dislalias múltiples también pueden llevar aparejados inconvenientes a la hora de diferenciarlas de la dispraxia verbal y de la disartria.

Disartria

La disartria es un trastorno del habla debido a una lesión del sistema nervioso central, del sistema nervioso periférico o,

directamente, de los músculos que intervienen en la articulación del habla. Además de errores de la articulación, el habla disártrica se caracterizará por alteraciones en la fonación, la respiración, la resonancia y la prosodia.

Dispraxia verbal

Constituye uno de los trastornos del lenguaje más controvertidos. Algunos autores, como Aram (1982) y Edwars (1984), consideran que el déficit subyacente a la dispraxia verbal incluye dificultades en la planificación de niveles lingüísticos (programación fonológica) y del *output* motor (déficit en la elaboración y ejecución del plan motor). Aguado (1999) refiere que es la

consecuencia de un trastorno en la formación de la «plantilla fonológica», del programa fonético y de la ejecución motora de este programa. Pueden destacarse seis conceptos relacionados con el déficit de programación motora, cuya presencia sería esencial en el trastorno (Ozanne, 1995):

• La diferencia en la realización de tareas del habla y tareas oromotoras voluntarias e involuntarias.
• Dificultad para mantener la estructura fonológica de la palabra o de la sílaba.
• Producción de habla no fluyente.
• Incremento de los errores a medida que aumenta la longitud del enunciado.
• Desajustes fonéticos en el habla.
• Dificultad en la realización de tareas

diadococinéticas.

Descripción de los síntomas en el habla

El defecto en la articulación de los sonidos es el síntoma primordial. Cuando un niño con dislalia no logra la producción correcta de un determinado sonido, el trastorno fonético puede expresarse de las diferentes maneras que se exponen a continuación:

• **Omisión:** en ocasiones se produce un silencio o un alargamiento de la vocal anterior que señala la presencia del sonido omitido.

• **Sustitución:** por lo general, el niño sustituye el sonido correcto por un sonido cercano en cuanto al punto de articulación («cato» por «gato») o por el más parecido

auditivamente («gato» por «rato») en cuanto al modo de articulación. No debemos confundir estas sustituciones con los procesos fonológicos de simplificación. Si bien el patrón de sustitución puede ser el mismo, recordemos que los errores de la dislalia son sistemáticos, por lo que si un niño reemplaza el sonido [ɣ] por el sonido [κ] en la palabra «gato», lo esperable sería que cada vez que apareciera una palabra que contuviese el sonido [ɣ] lo reemplazase por [κ], cualquiera que fuera su posición dentro de la palabra. Esto no sucede en los trastornos fonológicos, ya que un mismo fonema puede verse afectado por distintos procesos fonológicos de simplificación

dependiendo del contexto fonético.

• **Distorsión:** debido a una posición imperfecta de los órganos fonoarticulatorios o a una falta de coordinación del soplo espiratorio con la articulación y la fonación, se da un sonido aproximado al que se quiere emitir. En general, el sonido emitido es una especie de «ruido» que no pertenece al repertorio fonético del idioma. Las dos distorsiones más frecuentes en castellano son el rotacismo gutural (pronunciación del sonido de nuestra [r] «a lo francés») y el sigmatismo lateral, en el que la pronunciación del sonido [s] se realiza con la lengua pegada al paladar y se produce un escape lateral de aire (Soprano, 1997).

• **Inserción:** en este caso se agrega otro sonido que puede servir de apoyo («drosa» por «rosa»). Es muy común observar esto en la producción de sinfones o ataques ramificados («palato» por «plato»).

Clasificación específica de las dislalias

Las dislalias pueden clasificarse según el sonido alterado, la cantidad de sonidos alterados (dislalia simple o dislalia múltiple ya comentadas) o por su etiología (González, 2003). A continuación se detallan estas clasificaciones y su terminología.

• **Según el fonema deficitario.** Si se considera específicamente el fonema afectado, puede establecerse la siguiente terminología (Mura, 1994):

- *Betacismo:* defecto de

pronunciación de los sonidos [β] y [b].

- *Chuísmo:* defecto de pronunciación del sonido [ʧ].
- *Deltacismo:* defecto de pronunciación de los sonidos [ð] y [d].
- *Gammacismo:* defecto de pronunciación del sonido [ɣ].
- *Jotacismo:* defecto de pronunciación de los sonidos [x] y [X].
- *Kappacismo:* defecto de pronunciación del sonido [κ].

- *Lambdacismo:* defecto de pronunciación del sonido [ʎ].
- *Mitacismo:* defecto de pronunciación del sonido [μ].
- *Rotacismo:* defecto de pronunciación de los sonidos [r] y [ɾ].
- *Sigmatismo:* defecto de pronunciación del sonido [s] (a su omisión o distorsión). Se denomina *ceceo* exclusivamente a la sustitución del sonido [s] por

el sonido [θ].

- *Seseo:* sustitución del sonido [θ] por el sonido [s]. En algunas regiones de habla castellana, como, por ejemplo, Argentina, no se considera una dislalia.

• **Según la etiología.** Dependiendo de su etiología, pueden diferenciarse las siguientes formas (Pascual, 1988):

- *Dislalia evolutiva:* es la que tiene lugar en el desarrollo normal del lenguaje infantil. El niño aún no es capaz de repetir por imitación las

palabras que escucha, y lo hace de forma incorrecta desde el punto de vista fonético. Las dificultades de articulación normalmente desaparecen alrededor de los 4 años de edad.

- *Dislalia funcional:* constituye un defecto en el desarrollo de la articulación del lenguaje por una función anómala de los órganos periféricos. Puede darse en cualquier fonema, pero lo más

frecuente es la sustitución, la omisión o la deformación de [r], [κ], [ ], [s], [ζ] o [ ] (Pascual, 1988). Se trata de la articulación producida por un mal funcionamiento de los órganos periféricos del habla, sin que haya lesión o malformación de éstos (Perelló, 1995). El niño que la padece no usa correctamente dichos órganos a la hora de articular un sonido a pesar de no

haber ninguna causa de tipo orgánico. Por lo tanto, existe una incapacidad o dificultad funcional que impide que el niño encuentre el movimiento concreto que debe realizar para pronunciar un sonido correctamente. Esta dificultad articulatoria de carácter funcional es una de las anomalías que con mayor frecuencia se presenta y que está entre las que tienen un pronóstico más favorable

(Pascual, 1988).

- *Dislalia audiógena:* su causa radica en una deficiencia auditiva. Al no lograr una correcta discriminación auditiva, el niño confunde sonidos que presentan similitud acústica, por lo que se verá afectada la correcta articulación de dichos sonidos. Este tipo de alteraciones reciben el nombre de *dislalias audiógenas*. Estos niños,

además de la dislalia, presentarán alteraciones de la voz y del ritmo, lo que modificará la cadencia normal del habla. Por otro lado, en la dislalia audiógena, los fallos en la discriminación auditiva ocasionarán que la dislalia, en general, se presente concomitantemente con trastornos fonológicos. Las alteraciones que presente el habla del niño hipoacúsico dependerán de la intensidad

de la pérdida auditiva que tenga y de la capacidad del niño para compensarla.

- *Dislalia orgánica:* se denomina así al trastorno de la articulación causado por alteraciones orgánicas. Estas alteraciones orgánicas pueden referirse a lesiones del sistema nervioso (central o periférico) que afecten al habla, en cuyo caso se denominarán *disartrias*, o bien a alteraciones que

afecten a los órganos del habla, por anomalías o malformaciones anatómicas, en cuyo caso se las denominará *disglosias*.

Consideraciones clínicas

En el momento actual existe un gran consenso en que la clasificación etiológica es la más adecuada; sin embargo, todavía existen dificultades en delimitar qué etiologías deberían estar incluidas dentro del grupo de las dislalias orgánicas. Si bien esta última clasificación es una de las más difundidas, es necesario introducir aquí

una serie de consideraciones:

• **Sobre los errores fonéticos como hecho normal en el desarrollo.** Cabe recordar que los errores fonéticos se dan en todos los niños en una etapa normal del desarrollo del lenguaje. Forman parte del habla típica infantil. Estos hechos se convierten en un trastorno si pasado un tiempo se instauran y no evolucionan hacia una articulación correcta de la palabra. Por este motivo no debería calificarse como dislalia la articulación inmadura durante el aprendizaje normal del habla (Aguilar y Serra, 2007). Así pues, resulta más conveniente reservar este término, exclusivamente, para cuando haya una alteración evidente más allá de los 4 años de edad (v. cap. 10).

• **Sobre la ubicación específica de las dislalias audiógenas (fonológicas).** Es pertinente comentar que si tenemos en cuenta esta clasificación exclusivamente desde un punto de vista etiológico, las dislalias audiógenas, por tener en su origen un déficit sensorial, deberían pertenecer al grupo de dislalias orgánicas (González, 2003); no obstante, si se considera el tipo de intervención que debe realizarse, veremos que la forma de abordaje de las dislalias audiógenas resulta muy similar a la propia de las dislalias funcionales. Por lo cual, si integramos estos dos puntos de vista, tampoco parecería adecuado incluirlas en el grupo de las dislalias orgánicas debido a que la forma de abordaje suele ser

distinta, ya que si bien, tanto en las disglosias como en las disartrias hay una alteración orgánica, ésta se expresa en las estructuras orolinguofaciales.

• **Sobre la clasificación frente a la intervención.** Si tenemos claras las causas de las dislalias y el tipo de intervención adecuado para cada una de ellas, el debate podría considerarse incluso «un simple problema clasificatorio». Así, cuando hablemos de etiologías, indefectiblemente deberemos considerar las dislalias audiógenas como parte de las dislalias orgánicas, y cuando hablemos de intervención, deberemos tomarlas como un grupo diferente que se asemeja a las dislalias funcionales.

Consideraciones etiológicas

Respecto a la etiología de la dislalia, en especial de las dislalias funcionales, más que de causas únicas, deberíamos hablar de múltiples factores etiológicos que predisponen al desarrollo de éstas. Los factores predisponentes que se pueden reconocer son: dificultades práxicas en la precisión, en la combinación o en la secuenciación de los movimientos articulatorios y trastornos afectivos o emocionales, principalmente caracterizados por la persistencia de una actitud propia de un niño más pequeño (v. cap. 10). Asimismo, factores hereditarios, ambientales y socioculturales también

pueden incidir en el origen de la dislalia.

Para algunos autores, las dificultades discriminativas de los patrones fonológicos o de los sonidos que caracterizan los fonemas y los diferencian entre sí, constituyen una causa de dislalias. No obstante, si bien estos factores de discriminación pueden llegar a intervenir en el origen de las dislalias, no es lo más habitual encontrarlos en los trastornos fonéticos puros (Juárez y Monfort, 2002). En cambio, sí pueden encontrarse en los trastornos fonológicos o en los trastornos fonético-fonológicos.

Respecto a la etiología de las dislalias orgánicas, sus causas resultan más fáciles de diferenciar, debido a que hay una alteración o déficit evidente; ya sea en el

sistema nervioso (central o periférico), en los órganos fonoarticulatorios o en el sistema auditivo. No obstante, será necesario tener presente que los factores etiológicos predisponentes mencionados para las dislalias funcionales pueden incidir negativamente acentuando la sintomatología de las dislalias orgánicas.

Evaluación

Las dislalias y su contexto

En la evaluación y el diagnóstico de las dislalias, el estudio no debe centrarse en un simple análisis de la articulación. Será necesario establecer la causa o causas que han originado la dificultad articulatoria, así como también diferenciar si se trata de una «simple dislalia», o bien de un trastorno de mayor complejidad como, por ejemplo, una disfasia. Por este motivo, tanto la anamnesis como la evaluación propiamente dicha no deberán estar orientadas a conocer el tipo de errores y sonidos afectados, sino a

abarcar un estudio minucioso del lenguaje, del habla y de la comunicación. Sólo de esta manera será posible realizar un correcto diagnóstico diferencial de la patología en cuestión.

Cuando un niño llega a la consulta por un problema de articulación, el primer paso será intentar conocer su situación personal y familiar. Por ello, el proceso diagnóstico comenzará por la realización de una completa y detallada anamnesis que recoja dicha información. Este primer paso nos permitirá conocer los factores etiológicos que pueden estar incidiendo en el desarrollo de la dislalia, por lo que podrá comenzar a construirse una hipótesis diagnóstica, que luego será confirmada o no a partir de la evaluación

del niño.

Evaluación

La evaluación propiamente dicha estará conformada por la observación y la exploración minuciosa que abarquen tanto el nivel expresivo como receptivo del lenguaje (en sus aspectos semántico, morfosintáctico y fonológico), el habla (aspecto fonético) y la comunicación (pragmática). Asimismo, será necesaria una valoración de las estructuras y los sistemas que intervienen en la producción de la articulación.

A continuación se presentan una serie de apartados necesarios para una exploración minuciosa e integral de las características del lenguaje, el habla y la

comunicación del niño.

Características anatomofuncionales de las estructuras orolinguofaciales

En este apartado debe explorarse la estructura y la tonicidad de los labios (normales, hipotónicos, hipertónicos, evertidos, si hay fisura), la lengua (si es normal, festoneada, hipotónica, hipertónica, si hay parálisis o paresia), el velo del paladar (si es normal, corto, si hay fisura, si hay parálisis o paresia, si es hipotónico), las amígdalas (normales, hipertróficas), el frenillo lingual (si tiene una longitud adecuada o es corto), el

paladar duro (si hay fisura, si es estrecho, alto, ojival), la dentición (si es normal, hay caries, apiñamiento, diastemas, si la dentición es decidua o mixta, si faltan piezas, si hay signos de bruxismo) y la oclusión (si hay normoclusión o maloclusión, de qué tipo y si permite el cierre labial).

También es importante evaluar las praxias orolinguofaciales (gestos complejos de la boca, la lengua y la cara), ya que resultan fundamentales para el diagnóstico diferencial con la dispraxia verbal.

Por último, para el diagnóstico de dispraxia verbal, es interesante observar si el niño logra realizar adecuadamente la diadococinesia verbal a partir de la

repetición rápida y continuada, de una secuencia silábica compuesta por sonidos que el niño sea capaz de producir de manera aislada (p. ej., «pataca, pataca, pataca, pataca...»).

Patrón respiratorio

Es preciso observar el modo respiratorio (nasal, oral o mixto), el tipo (completo, superior o clavicular, abdominal), la frecuencia (medida en ciclos por minuto), el ritmo (normal o acelerado, regular o irregular) y la amplitud (normal, disminuida o aumentada).

Permeabilidad nasal

Si bien lo ideal sería que todo niño que

llegue a la consulta haya sido evaluado previamente por un otorrinolaringólogo, en la práctica clínica esto no siempre sucede.

Prueba de Glatzel

Con una prueba sencilla, como la prueba descrita por Zwaardemaker y popularizada por Glatzel (o sus modificaciones), se puede observar si hay obstrucciones o malformaciones respiratorias y si es necesario realizar una interconsulta. La prueba del espejo de Glatzel (espejo nasográfico) consiste en colocar un espejo pulimentado con marcas semicirculares en paralelo bajo la nariz del paciente; luego se le indicará que respire naturalmente con la boca cerrada.

En caso de no haber obstrucciones (pólipos nasales, tabique desviado, hipertrofia de cornetes, etc.), el espejo debería empañarse de manera simétrica. A pesar de la popularidad y la sencillez de la prueba, cuando se ha estudiado sistemáticamente se han observado variabilidades en los resultados (test-retest) y que no existe una correlación con la percepción de la apertura nasal (para más detalles, v. Brescovici y Roithmann, 2008).

Funcionalidad respiratoria

La funcionalidad respiratoria se puede explorar de forma sencilla mediante la prueba de Rosenthal, también llamada prueba de la fatiga.

Prueba de Rosenthal

Esta prueba permite saber si el niño padece insuficiencia nasal, es decir, si existe alguna dificultad o problema que le obligue a tomar aire por la boca. Antes de realizar esta prueba es preciso descartar cualquier proceso nasofaríngeo agudo, como un resfriado común. La prueba consiste en respirar 20 veces seguidas por las dos fosas nasales y otras 20 por cada una de ellas, mientras se mantiene presionada la contraria. En concreto, la prueba consta de los tres pasos que se exponen a continuación:

1. *Primer paso:* se solicita al niño que se mantenga con la boca cerrada hasta que se le indique. En tal situación se cuentan 20 respiraciones completas, observando los

movimientos respiratorios de expansión de la caja torácica. Este proceso debe pasar inadvertido para el niño para que no modifique involuntariamente su ritmo respiratorio.

2. *Segundo paso:* se continúa con la indicación de que mantenga la boca cerrada, pero en esta ocasión se le pide que con la yema de su dedo pulgar ocluya la narina derecha, de forma suave para evitar desviaciones del tabique nasal. En tal situación se observan 20 respiraciones completas.

3. *Tercer paso:* se realiza la misma tarea que en el paso anterior, pero esta vez con la narina izquierda ocluida.

Si el niño es capaz de realizar las 60 respiraciones completas usando primero

ambas fosas nasales y después una sola fosa nasal, este hecho es indicativo de que existe un pasaje aéreo suficiente, aunque en algún momento se haya observado una verdadera aceleración del ritmo respiratorio (Ruiz y Cerecedo, 2002). Si existe una obstrucción significativa, el niño no tarda en acelerar de forma creciente su ritmo de respiración hasta llegar a abrir la boca, a pesar de los esfuerzos para obedecer la indicación de no abrirla. En el primer caso se trata de una respiración oral por un mal hábito. En el segundo caso se debería realizar un estudio ORL, pues lo más probable es que exista un problema orgánico.

En general es conveniente repetir la prueba invirtiendo el orden de la oclusión

—primero la narina izquierda y luego la derecha—, pues podría darse el caso de que la prueba se interrumpiera debido a la obstrucción de un solo conducto. En este caso hay que constatar la suficiencia respiratoria del conducto libre para mantener las necesidades respiratorias del paciente. Si la obstrucción es de un solo conducto, y el otro es suficiente, debe realizarse un estudio ORL, sin perjuicio de plantear e iniciar la reeducación de la respiración bucal.

Patrón deglutorio

Se trata de determinar si el niño presenta un patrón deglutorio normal o disfuncional. Hay que tener en cuenta que los niños menores a 4-5 años todavía

presentan un patrón deglutorio infantil, por lo que sólo podremos hablar de deglución disfuncional a partir de la edad mencionada. Como vimos en el capítulo de las disglosias, hay una estrecha relación entre la maloclusión, la respiración bucal y la deglución disfuncional.

Características de la voz

Es preciso observar la intensidad (media, aumentada, disminuida), la altura tonal (acorde al sexo y la edad, agudizada, agravada), el timbre (claro, opaco, velado, etc.) y la resonancia (hiponasal, hipernasal, laríngea, palatal, etc.).

A partir de los resultados obtenidos en la evaluación de los apartados

mencionados anteriormente, se dispone de información para diferenciar si se trata de una dislalia funcional u orgánica, ya sea por una malformación de los órganos fonoarticulatorios (disglosia) o por una lesión neuromuscular (disartria).

Lenguaje, habla y comunicación

En este ámbito deben explorarse, como mínimo, los aspectos que a continuación se especifican:

• **Aspectos semántico y morfosintáctico.** Estos aspectos deben evaluarse en los diferentes niveles lingüísticos (morfema, palabra, frase, discurso) y en las vertientes receptiva y expresiva. Para

llevarlo a cabo, hay diferentes pruebas disponibles, que no se mencionarán aquí al tratarse en otros capítulos de la presente obra. Asimismo, la obtención de una muestra de lenguaje resulta vital a la hora de valorar las dificultades en la vertiente expresiva.

• **Aspecto fonético-fonológico.** Por cuestiones didácticas, la evaluación de estos dos aspectos se describirá de manera conjunta. La producción del niño tiene que analizarse en tres modalidades distintas: repetición, lenguaje dirigido y lenguaje espontáneo. La comparación entre los defectos hallados en estas modalidades nos permitirá diferenciar entre un trastorno fonético, uno fonológico o uno mixto.

- *Repetición:* se solicitará tanto la repetición de sílabas como de sonidos aislados. Aquí evaluaremos específicamente las praxias articulatorias o fonéticas. Si el niño no logra la producción aislada del sonido, estaremos frente a un trastorno fonético o articulatorio. A partir de esto, no podemos conocer si existen conjuntamente dificultades fonológicas, sino que tendremos que esperar a

evaluar las otras modalidades para ver cómo soluciona estas dificultades en el lenguaje dirigido y en el espontáneo. La forma en que resuelva estas dificultades y el patrón de sustituciones encontrados nos permitirán diferenciar si es un trastorno fonético puro (dislalia) o mixto (con componente fonológico).

- *Lenguaje dirigido:* se evaluará a partir de la

presentación de diferentes imágenes que inducirán al niño a denominarlas sin que medie ningún tipo de imitación. Para esto se puede optar por la utilización del Registro Fonológico Inducido (Monfort y Juárez, 1990), que es una prueba que evalúa los aspectos fonológicos del habla infantil a través de la producción inducida de palabras (denominación de 57 dibujos que contienen la

totalidad de sonidos del español en diferentes posiciones dentro de la palabra, incluyendo diptongos y grupos consonánticos), seguida de la repetición en cada error. A partir de esta muestra veremos el patrón de errores, y también si son sistemáticos o no. Recordemos que en la dislalia el sonido que no se puede producir es omitido, distorsionado o sustituido, y

que en el caso de ser sustituido, siempre lo será por el mismo sonido sea cual fuere el contexto fonético (error sistemático). También veremos en la dislalia que la articulación del sonido no mejora con la repetición de la palabra. En el caso de encontrarnos con dificultades fonológicas, es asimismo conveniente evaluar la discriminación auditiva de fonemas, lo cual podemos

realizar, por ejemplo, mediante la Prueba de Percepción Fonológica (Graciano y Kornuta, 2005).

- *Lenguaje espontáneo:* el análisis del lenguaje espontáneo permitirá ver si los errores hallados tanto en la repetición como en el lenguaje espontáneo se incrementan o no, al aumentar la longitud de la palabra y la frase. Recordemos que en la

dislalia los errores son consistentes y no aumentan con la mayor longitud de la frase, cosa que sí sucede en otros trastornos, como en los trastornos fonológicos, en la dispraxia verbal y en la disartria (v. tabla 9-1).

• **Aspecto pragmático.** En el lenguaje infantil, el estudio de la pragmática se centra en al menos dos aspectos: las habilidades o funciones comunicativas y las habilidades conversacionales que el niño posee. Para evaluar la pragmática, actualmente se cuenta con diversas listas de conductas comunicativas que permiten

recoger la información que debe investigarse.

• **Fluidez.** A partir de una muestra de lenguaje se evaluará la fluidez del habla con el fin de detectar disfluencias atípicas (tartamudez). La detección de disfluencias atípicas en el habla de un niño que tiene dislalia o trastornos fonológicos obligará a analizar cada caso en particular para establecer prioridades dentro del tratamiento. Es bien sabido que el aumento de la demanda y las exigencias sobre el lenguaje y el habla suelen incrementar la disfluencia, motivo por el cual habrá que actuar con mucha cautela.

• **Lectoescritura.** En todo niño en edad escolar que haya comenzado su proceso de escolarización será preciso evaluar la

lectoescritura. En el proceso de aprendizaje, los trastornos fonéticos y fonológicos pueden favorecer la aparición de confusiones tanto en la lectura como en la escritura. Si bien esta situación no es tan común en la dislalia, sí lo es en los trastornos fonológicos.

Tratamiento

Cuando las alteraciones del habla no impiden que el interlocutor entienda el mensaje, con lo cual el hablante no se siente directamente «obligado» a cambiar su forma de hablar, es muy probable que la eficacia comunicativa prime sobre la corrección formal (Juárez y Monfort, 2002). En estos casos, una intervención interactiva (funcional) suele ser insuficiente. Por este motivo, las dislalias funcionales, al menos cuando no están asociadas a otro trastorno, deben abordarse a partir de una intervención formal, donde la actividad se encuentre dirigida directamente al aprendizaje de los puntos y modos articulatorios

correctos de los sonidos alterados. En el tratamiento de las dislalias es posible distinguir diferentes componentes o etapas.

Concienciación

Se tratará de que el niño sea consciente del motivo y de los objetivos del tratamiento. Si bien esto podría parecer una tarea menor, resulta sumamente importante establecer desde el principio cuál es motivo por el que el niño va a someterse a un tratamiento con el fin de conseguir una mayor predisposición y colaboración por su parte. El tema deberá abordarse de manera didáctica mediante diferentes recursos que resulten efectivos pero, a la vez, atractivos para el niño. Se

explicará todas las veces que sea necesario, sin importar en qué etapa del tratamiento nos encontremos. El niño deberá ser consciente de que el objetivo del tratamiento es aprender a hablar mejor.

Eliminación de los hábitos orales inadecuados

(succión digital o labial, uso prolongado del chupete o el biberón). Como se ha mencionado anteriormente, la persistencia de hábitos inapropiados puede conducir al desarrollo de maloclusiones generando un desajuste muscular de las estructuras orolinguofaciales que favorecerán la aparición de dislalias orgánicas (disglosia). Estén o no presentes en el

momento actual estas alteraciones orgánicas, hay que intentar eliminar estos malos hábitos pues actuarán como obstáculos en el tratamiento; todos los esfuerzos por parte de los reeducadores serán en vano si estos hábitos persisten. En este punto resulta fundamental el trabajo en estrecha colaboración con los padres y con el niño. De lograr la concienciación y la colaboración de los padres, dependerá el éxito o el fracaso de nuestra intervención. Debemos dejar muy claro los efectos negativos de la persistencia de estos hábitos, a través de explicaciones claras y sencillas con la ayuda de material gráfico (láminas y dibujos) contundente. Es importante que los padres no se sientan juzgados, sino

más bien acompañados en este proceso. Se les brindarán pautas y, de ser necesario, se solicitará una interconsulta con un odontopediatra y/o psicólogo si la problemática excede el campo logoterapéutico. Resulta primordial realizar un seguimiento continuado del tema.

Fomento de la integración del esquema corporal de la zona orofacial

Se trata de conseguir que el niño logre un mayor conocimiento de las diferentes partes del sistema estomatognático, con el fin de reforzar las sensaciones propioceptivas y obtener un mayor control voluntario e individual de los órganos

fonoarticulatorios. Se podrán abordar estos contenidos a partir de la observación y el reconocimiento de las diferentes partes que componen la cavidad bucal, la cara y el cuello a través de ayudas multisensoriales (auditivas, visuales y táctiles). Para ello, pueden utilizarse diferentes recursos, como láminas, espejos, dibujos, linterna de mano, depresores de lenguas, juegos, etc.

Agilización de las sinergias musculares que intervienen en la articulación

Se trata de ejercitar la musculatura que interviene en la articulación del habla a partir de la realización de actividades para el entrenamiento de la motricidad

bucofacial, mediante juegos en los que deban realizar diferentes praxias orolinguofaciales, con el fin de desarrollar un mayor control muscular y la fijación de patrones motores más eficaces a la hora de hablar.

Para ejercitar estas praxias, pueden llevarse a cabo diferentes juegos reglados (oca con tablero o con dados que contengan imágenes de las praxias que hay que realizar, memotest, etc.), o bien diferentes juegos competitivos con elementos como velas, depresores de lenguas, botones, etc. Se deben trabajar en especial las praxias labiales, linguales, mandibulares y velares de los órganos fonoarticulatorios que intervienen en la articulación de los sonidos alterados.

Enseñanza directa y explícita del punto y el modo articulatorio del sonido alterado

Se abordarán las praxias articulatorias o fonéticas a partir de la explicación y la demostración del punto y el modo correctos de producción del sonido deficitario.

El niño deberá observar el modelo mostrado e imitar frente al espejo la producción del sonido. En esta etapa resulta sumamente importante el empleo de métodos multisensoriales (retroalimentación auditiva, táctil y visual), ya que permitirán una imitación más exacta del modelo debido a que cada sentido actuará como un refuerzo adicional que impactará en la situación de

aprendizaje. El espejo y el depresor de lenguas serán fundamentales durante los ejercicios. Cuando el niño presente dificultad en posicionar los órganos fonoarticulatorios para la producción del sonido, se deberá guiar la posición correcta y la tensión adecuada mediante información exteroceptiva que se indicará por medio de la manipulación directa de los órganos fonoarticulatorios.

La ejercitación articulatoria deberá comenzar con la imitación del sonido aislado, para luego ir aumentando la complejidad al incorporarlo a la producción de sílabas (directas, inversas, complejas) y palabras bisílabas y polisílabas.

En muchas ocasiones puede resultar

muy útil, sobre todo cuando se aborde la producción aislada del sonido, la asociación de éste a ciertos sonidos no verbales de animales, de vehículos o de objetos, e integrar así los ejercicios en actividades lúdicas más globales. Se pueden hallar diversas propuestas lúdicas diferenciadas por sonidos en Mura (1994) y Pascual (2001).

Automatización

Se trata de favorecer la estabilización de la producción del sonido y su posterior automatización en el habla espontánea. En una primera instancia se pueden realizar actividades de expresión controlada, a través de material gráfico, bajo la forma de diferentes juegos.

El objetivo de las actividades será que el niño tenga que utilizar con frecuencia palabras que contengan el sonido en cuestión, pero sin partir de la imitación, sino de la evocación. Así, por ejemplo, por turnos extraen tarjetas de una baraja de cartas y ofrecen pistas para que el otro logre adivinar la palabra extraída. Mediante esta misma metodología se trabajarán frases (completar e inventar oraciones, adivinanzas, oraciones icónicas, teléfono descompuesto, juegos con uso de palabras claves). Una vez que se ha logrado que el niño utilice correctamente el sonido en situaciones controladas, se procederá a reforzar su producción en el habla espontánea mediante la realización de diversas

actividades como inventar cuentos, adivinanzas, conversación espontánea o narración de situaciones vividas.

Consideraciones específicas

Respecto a las tareas de discriminación auditiva, es necesario aclarar que no han sido mencionadas debido a que en las dislalias no suele haber dificultades de esta índole; no obstante, si durante la evaluación o durante el transcurso del tratamiento detectamos alguna dificultad en este aspecto, será conveniente abordarlo.

En cuanto al orden adecuado que debe seguirse para la corrección de las

dislalias múltiples, hemos de tener en cuenta diferentes criterios: evolutivo (cronología normal de adquisición), accesibilidad o facilidad de la producción articulatoria e inteligibilidad (hay sonidos que afectan más que otros a la inteligibilidad del habla). Si bien el criterio a elegir dependerá de cada caso particular en función de los resultados de la evaluación realizada, podemos mencionar ciertos principios generales que debemos considerar en la elaboración del plan de tratamiento (Mura, 1994):

• En los casos de omisión de sonidos, comenzar la enseñanza de aquellos que comparten el punto de articulación con otro pronunciado correctamente.

• El sonido [r] (vibrante múltiple) se

tratará al final, ya que su producción es la más compleja, y antes de abordarlo será conveniente que el paciente sepa emitir correctamente los sonidos [n], [ɾ] (vibrante simple) y los sinfones [tr] y [dr].

• Con respecto a los sinfones, convendrá comenzar por los laterales (con [λ]) y, después de enseñar y afianzar la [ɾ] (vibrante simple), seguir con los sinfones centrales (con [ɾ]).

Durante el transcurso del tratamiento será necesaria la implicación y la participación tanto del niño y de su familia como de la escuela, para que el proceso pueda ser seguido y complementado fuera del marco de la sesión logopédica. Por tal motivo, resulta conveniente utilizar un cuaderno donde

quede registrada la ejercitación realizada con el fin de que tanto los padres como la maestra tengan interiorizado el tratamiento.

Una nota final sobre las dislalias en el adulto

En los adultos es relativamente frecuente observar múltiples defectos de la articulación. El propio sujeto manifiesta que «produce mal tal o cual sonido». Los errores manifiestos del habla en los adultos se circunscriben básicamente al ámbito de los sonidos fricativos y vibrantes, en forma de sigmatismo y rotacismo.

Los síntomas patológicos de un individuo adulto aparecen con factores añadidos a las causas iniciales que los produjeron; en especial, cabe destacar la

habituación o, dicho de otra forma, la progresiva acomodación de la producción anómala al conjunto de la expresión verbal. La conducta verbal del sujeto puede concatenarse con ciertas dificultades y desaliento en el ámbito social, y dar lugar a que modifique sus patrones lingüísticos evitando las palabras que le comprometen. Los síntomas se hacen más acuciantes en los sujetos cuya profesión implique la expresión verbal.

Cuando un adulto con dislalia siente la necesidad de corregir su producción anómala, acostumbra a hacerlo condicionado por cierto «desaliento» al ejecutar sus actividades de relación social y, especialmente, las laborales.

El sigmatismo, o la incorrecta producción de la [s], se relaciona con una indefinición motora de los puntos de articulación de la mayor parte de los sonidos fricativos. Se observa también una incapacidad en la delimitación de los campos de realización sonoro y sordo (Bruno y Sánchez, 2001). En la rehabilitación es fundamental que el adulto tome conciencia y se familiarice con los puntos de articulación fijos.

Bibliografía

Aguado, G. *Trastornos específicos del lenguaje*. Archidona: Aljibe; 1999.

Aguilar, E., Serra, M. *Análisis del retraso del habla. 2.ª ed*. Barcelona: Universidad de Barcelona; 2007.

Brescovici, S., Roithmann, R. Modified Glatzel mirror test reproducibility in the evaluation of nasal patency. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2008; 74:215–222.

Bruno, C., Sánchez Hidalgo, C. Dislalias. In: Peña-Casanova J., ed. *Manual de logopedia. 3.ª ed*. Barcelona: Elsevier-Masson; 2001:171–180.

Carrió Rovira, M.T., Martí Barber, R., Martí

Martí, M.T. *Prevención de las dislalias*. Alcoy: Marfil; 1998.

Gianni, E. *La nuova ortognatodonzia*. Padova: Piccin; 1989.

González, N. *Alteraciones del habla en la infancia: aspectos clínicos*. Buenos Aires: Panamericana; 2003.

Graciano, C., Kornuta, A. *Terapia fonológica*. Buenos Aires: Dunken; 2005.

Iglesias, M., Sánchez, M. *Diagnóstico e intervención didáctica del lenguaje escolar*. A Coruña: Netbiblo; 2007.

Jiménez, J., Alonso, J. *Superar las dificultades de lenguaje: hablar, leer y escribir*. Madrid: La

Tierra Hoy; 2006.

Juárez, A., Monfort, M. *Estimulación del lenguaje oral: un modelo interactivo para niños con dificultades*. Madrid: Santillana; 2002.

Monfort, M., Juárez, A. *Los niños disfásicos*. Madrid: CEPE; 1997.

Monfort, M., Juárez, A. *Registro fonológico inducido*. Madrid: CEPE; 1990.

Mura, S. *La dinámica articulatoria*. Buenos Aires: Puma; 1994.

Ozanne, A. The search for the developmental verbal dyspraxia. In: Dodd B., ed. *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorders*. San Diego: Singular

Publishing Group; 1995:231–247.

Narbona, J., Chevrie-Muller, C. *El lenguaje del niño*. Barcelona: Masson; 1997.

Pascual, P. *La dislalia: naturaleza, diagnóstico y rehabilitación*. Madrid: CEPE; 2001.

Perelló, J. *Trastornos del habla*. Barcelona: Masson; 1995.

Ruiz, M.A., Cerecedo, A. Síndrome del respirador bucal. Aproximación teórica y observación experimental. *Cuadernos de Audición y Lenguaje*. 2002; 3:13–56.

Soprano, A. *La «hora de juego» lingüística*. Buenos Aires: Editorial Belgrano; 1997.

CAPÍTULO 10

Retardo del lenguaje

G. Aguado

Introducción

En general, se entiende como retardo del lenguaje la no aparición de éste a la edad en que normalmente se presenta. Esta falta de desarrollo también se extiende a la permanencia de unos patrones lingüísticos que caracterizarían bien a niños de menos edad más allá de lo que es normal.

En esta definición existen extremos esenciales para el diagnóstico diferencial del retardo del lenguaje: «no existe causa patológica manifiesta» (Perelló et al., 1984); no presenta «defectos ni distorsiones específicas» (Narbona, 1987); «… aspecto pueril, pero sin distorsión particular» (De Ajuriaguerra, 1991), etc.

El retardo del lenguaje es una noción empírica, dentro de la cual no se dan, de forma clara y continuada, las jerarquías a las que estamos habituados, basadas en las relaciones entre causas, síntomas, formas clínicas y tratamiento.

Quizá por ello, el retardo del lenguaje es una categoría de difícil ubicación. Tradicionalmente, se ha definido este retraso por exclusión, basándose, con frecuencia, en el buen pronóstico de la acción logopédica. Es decir, sólo es posible definir el retardo del lenguaje retrospectivamente (Mendilaharsu, 1981).

Desde hace tiempo, no obstante, se viene poniendo en duda la existencia de esta categoría nosológica (Aguado, 2009) a causa de su indefinición respecto de los

criterios para su identificación, por un lado, y de la ausencia de correspondencia entre el grado ligero en la afectación del lenguaje en el retraso, en relación con otros trastornos del lenguaje, y su pronóstico supuestamente favorable. Es frecuente que un retraso de lenguaje exija una intervención a largo plazo, y entonces, ¿hasta cuándo un retraso es un retraso?; ¿se puede hablar de retraso cuando un niño de 7 años muestra dificultades de lenguaje que fueron identificadas como retraso a los 4 años?

Por otra parte, es necesario poner en evidencia que los trastornos de lenguaje no sobrevenidos por lesiones cerebrales, y otras agresiones, empiezan por ser retrasos. No parece que haya otra forma

de comenzar un trastorno de lenguaje que no sea el retraso en la adquisición del primer vocabulario. (Ingram, 1972, en su clasificación basada en la gravedad, empleó el término «retraso» para referirse a sus cuatro niveles de gravedad, si bien este autor sólo se refería a los trastornos de habla.) Así que hablar de retraso, en buena medida, es trivial y poco definitorio.

Sin embargo, es evidente que la expresión «retardo o retraso del lenguaje» está muy implantada en la práctica logopédica para diferenciar dos niveles de gravedad en los trastornos evolutivos del lenguaje: los que afectan levemente al desarrollo del lenguaje (retardo del lenguaje) y los que lo hacen de forma más

grave, persistente y cuyo pronóstico es peor (trastorno específico del lenguaje [TEL]). Se va a mantener, por tanto, la expresión «retraso del lenguaje», aunque los criterios para su identificación, los límites respecto del TEL, el pronóstico seguro respecto de su persistencia y la eficacia de su intervención sean muy discutibles (para un intento de clarificar los conceptos de «retraso de lenguaje» —en adelante, RL—, «disfasia» y «trastorno específico del lenguaje», v. Aguado, 1999).

Y aquí se va a tratar de **definir de forma positiva** el RL. Se propugnan unos síntomas específicos, la presencia, en la historia del niño, de unas actitudes educativas especiales y unas determinadas

características en el desarrollo cognitivo.

Descripción de síntomas lingüísticos

Se va a tomar como sujeto teórico de esta descripción a un niño de 4 o 5 años de edad.

Se proponen tres niveles de gravedad cuyos límites evidentemente son difusos y dependen, además de los síntomas, de la edad del niño concreto que se esté examinando. Es lógico que en un niño con síntomas de RL moderado, según el sujeto tipo que hemos adoptado, pero que tenga 7 años, el diagnóstico de RL no sea apropiado ya.

Estas descripciones, por otra parte, están basadas en el lenguaje espontáneo del niño. En situación de repetición,

nuestro niño tipo obtiene mejores resultados.

La diferenciación de los tres grados de RL es meramente empírica, pero puede servir como guía de observación en el trabajo logopédico.

Retraso leve del lenguaje

En los casos más leves, lo que más llama la atención son las distintas **formas de simplificación fonológica**.

Generalmente, la segunda consonante (C) de los grupos CCV (V = vocal) está ausente. En los grupos CVC y VC, la segunda consonante desaparece o se asimila a la C siguiente («cartón» → [kattón]). En los diptongos suele faltar la semivocal en los descendentes y la

semiconsonante en los ascendentes («auto» → [á:to], y «pie» → [pé], respectivamente).

A ello hay que añadir la ausencia de la vibrante múltiple (/r/) y una gran inestabilidad en la colocación del sonido /ɾ/ o su sustitución por los fonemas /l/ o /d/. El mismo niño puede decir [tóro] en lugar de «todo» (bastante típico de un lenguaje infantilizado por actitudes del entorno) y [káda] en vez de «cara».

Es asimismo frecuente la sustitución, no de forma continua, del fonema /s/ por /t/, aunque sea capaz de emitir el primero si se le pide. Estas dos últimas sustituciones se encuentran con más frecuencia en niños con RL asociado a actitudes infantilizadoras y sobreprotectoras por

parte de los padres. Se producen con frecuencia algunas asimilaciones («petaca» → [pekáka]) que responden, junto a algunas sustituciones y omisiones mencionadas, a una tendencia del niño con RL a *reducir el sistema consonántico* adulto a uno más simple, con menos consonantes. Se podría decir que esta reducción va aproximadamente en la dirección opuesta a la marcada por Jakobson para explicar el desarrollo fonológico infantil. No obstante, dicha tendencia no puede tomarse como algo fijo, ya que en la práctica nos encontramos con varias «direcciones» en esta disminución de las consonantes en los niños con RL.

Esta tendencia a la sustitución del

sistema fonológico por otro más simple y a una reducción más cuantiosa, incluso silábica, se hace más evidente cuando se le pide al niño que repita palabras de tres o cuatro sílabas. Suele ser capaz de repetir bien la primera sílaba, pero el resto se hace ininteligible.

Desde el **punto de vista semántico**, la actualización lingüística de contenidos cognitivos es ligeramente más escasa que en los niños sin RL. No obstante, su comprensión parece normal. Esto se pone de manifiesto cuando al niño se le administran pruebas de vocabulario y se le deja que exprese sus conocimientos de forma, uso, tamaño, etc., no sólo por medio del lenguaje, sino también de los gestos.

Su **desarrollo morfosintáctico** se encuentra en un nivel normal. Y puesto que sus emisiones suelen ser inteligibles, el niño no tiene que recurrir a una reducción de los signos morfosintácticos en beneficio de las palabras de clase abierta (nombres y verbos, especialmente); este hecho le llevaría a omitir preposiciones, morfemas verbales, etc., para hacer práctica y exitosa su comunicación.

Por este motivo, desde el **punto de vista de la pragmática**, no se advierten distorsiones ni dificultades especiales. Su lenguaje es útil, consigue colaboración de los otros con él, sabe escuchar, participa en conversaciones, etc.

Retraso moderado del lenguaje

La **reducción de patrones fonológicos** es más evidente. Además de los descritos en el apartado sobre formas de simplificación fonológica, se constata la ausencia de algunos sonidos fricativos, que son sustituidos por sus correspondientes oclusivos (/f/ → /p/, /θ/ → /t/ y /χ/ → /k/, y aun éste asimilado a /t/). Se podría decir que los niños con RL moderado emplean en más de la mitad de sus emisiones el *consonantismo mínimo universal* jakobsoniano, en el que todos los fonemas consonánticos frontales se asimilarían a /p/ y /m/, y los palatales y velares, a /t/. Esto es aproximado,

evidentemente. Aunque aparecen otros fonemas, realmente el habla de este tipo de niños da la impresión de ser un *habla de bebé*. He aquí un ejemplo de un examen de uno de estos niños:

- E: A ver, di [ko].
- N: [ko].
- E: Ahora di [ĉe].
- N: [se].
- E: Ahora di [kóĉe].
- N: [tóte].

Se producen abundantes omisiones de las consonantes iniciales y, si no han sido asimiladas a sus correspondientes oclusivas, de las consonantes fricativas intervocálicas («cabeza» → [taéta]).

Respecto a la estructura silábica, sólo se producen dos tipos: V y CV, con la

desaparición prácticamente total de los diptongos (semiconsonantes y semivocales), consonantes finales y sílabas inversas y complejas.

Desde el **punto de vista semántico**, la pobreza de vocabulario expresivo es ya notoria. Estos niños nombran los objetos familiares, pero desconocen el nombre (con casi toda su cohorte de aspectos semánticos: uso, relación con otros conceptos, etc.) de muchos otros objetos y conceptos conocidos por los niños de su edad.

En relación con la comprensión, estos niños manifiestan un desarrollo mucho mayor.

No obstante, es difícil evaluar este punto. Generalmente, los padres informan

de que «entienden todo». Este «todo» se refiere, presumiblemente, al entorno más cercano y familiar del niño, que además está actualizado, lingüísticamente, por medio de unas formas directas, reiterativas y con un sustrato comunicativo en el que tienen un gran peso la evidencia que da el contexto muy familiarizado, el conocimiento por parte de los padres de lo que sus hijos son capaces de entender y la «lectura» que hacen los niños del entrecruzamiento de miradas, etc.; es decir, de todo lo que el niño comparte con los adultos cercanos (claves no lingüísticas).

Desde el **punto de vista morfosintáctico**, están presentes en este tipo de niños los *signos que determinan*

funciones semánticas primarias: interrogación, negación, etc., normales para la edad del niño de que se trate. Por ejemplo, se emplean menos iniciadores interrogativos (pronombres, adverbios) y gran parte de las interrogaciones están basadas en la entonación.

Es en los *signos que determinan funciones semánticas secundarias* de categoría nominal (género y número) y verbal (morfemas de tiempo, etc.) donde se manifiestan claros déficits.

Sin embargo, donde más se aprecia el RL es en los *signos de superficie* que unen y modifican proposiciones (distorsión de los artículos, sustitución por gesto de expresiones deícticas de espacio, escasas preposiciones, ausencia

de subordinación, yuxtaposición, estructuras de frase simples: sujeto-verbo-adverbio de lugar, etc.).

Las **funciones del lenguaje** se actualizan lingüísticamente de manera pobre, con abundantes imperativos y «gestos verbales» de llamada de atención. Hay poca iniciativa y escasas formas sociales de iniciación de conversaciones. Éstas son entrecortadas.

Retraso grave del lenguaje

Los niños con RL grave han reducido sus **patrones fonológicos** ya casi totalmente al consonantismo mínimo propuesto por Jakobson. El vocalismo es confuso y se constata un trastorno de la articulación (dislalia) en muchos sonidos. Esto

dificulta la comprensión, si no es a través del contexto en el que se producen sus expresiones. El **área del significado** es pequeña en cantidad y calidad. Además, su **sintaxis** se parece a la de etapas muy primitivas: etapa de una sola palabra, habla telegráfica.

Desde el **punto de vista pragmático**, se percibe una «conversación» centrada en sí mismo. La mayoría de las funciones básicas hay que inferirlas del contexto porque no poseen una forma lingüística apropiada.

En estos niños es necesario realizar un **diagnóstico diferencial** respecto al retraso intelectual ligero, trastorno de la atención y, sobre todo, formas mixtas del TEL.

Teniendo en cuenta esta descripción, se puede hablar de **dos formas de retraso**. Por una parte, el retraso leve puede identificarse con el *déficit de programación fonológica* (Rapin, 1996). Por otra, los otros dos niveles de retraso, en los que están afectadas la semántica y la morfosintaxis en mayor o menor medida, se identificarían con el *trastorno fonológico-sintáctico* de Rapin, cuando la comprensión está afectada de forma secundaria, y con el *trastorno receptivo-expresivo* de la CIE-10 (2007) y de la APA (2002), con distintos niveles de gravedad.

Es posible que esta clasificación resulte artificiosa. Quizá sea difícil asignar a un niño con RL a una u otra

categoría. Sin embargo, para hacerse una idea del pronóstico, su utilidad es evidente. Por otra parte, es el resultado lógico de una pormenorizada exploración.

Factores causales

Cuando se ha indicado que el RL es una cronopatía, nos hemos referido a una aparente ausencia de causas. Pero, evidentemente, deben existir condiciones, bien provenientes del propio niño, bien de la situación en que se produce el aprendizaje del lenguaje, que sean distintas de las que se dan en la adquisición normal.

Factores neurobiológicos

Cada vez con más frecuencia se considera el origen genético de los trastornos específicos del lenguaje (Bishop et al., 2003). La recurrencia del retraso en varios hermanos y en los progenitores,

anulando la variable aprendizaje, muestra la existencia de este factor genético.

El desarrollo neurobiológico temprano (medido por medio del peso al nacer) parece relacionarse con el inicio tardío del lenguaje y con el RL consecuente (Zubrick et al., 2008).

Aunque se ha esgrimido con frecuencia la otitis media como causa del RL, no se han encontrado evidencias de que esta afección sea una causa mayor, ni siquiera en las primeras fases de la adquisición del lenguaje, si no va asociada a otros factores (entorno poco estimulante, nivel educativo bajo, etc.). La relación entre la otitis media y los trastornos de la articulación (dislalia), sin embargo, parece bien establecida (Desmarais et al.,

2008).

Etiología de origen cognitivo

En estos niños, y desde un punto de vista general, no se dan perturbaciones en el desarrollo intelectual, aunque en la mayoría de los casos aparecen diferencias entre las pruebas verbales y las no verbales en perjuicio de aquéllas. Esta diferencia puede explicarse, hipotéticamente, a partir de la falta de habilidad para relacionar las distintas entradas léxicas.

Ésta sería una de las características comunes del RL en los niveles moderado y grave. Esto afectaría directamente al

rendimiento en pruebas en las que deben relacionarse semánticamente las palabras (los subtest Vocabulario, Semejanzas y Comprensión del WISC-IV).

Probablemente, estas dificultades para relacionar conceptos, y, con ello, construir inferencias y enriquecer la expresión, tengan más que ver con las consecuencias de un lenguaje retardado en su desarrollo que con una dificultad específicamente relacionada con el funcionamiento y la compleja estructura del léxico interno. Es decir, puede hablarse de una consecuencia del RL y no de un factor causal.

Desde una perspectiva más específica, el papel de la memoria de trabajo en el retraso y en las dificultades para adquirir

el primer vocabulario y el lenguaje posterior parece fundamental.

Admitiendo que en el almacén fonológico de esta memoria de trabajo, las representaciones fonológicas de las palabras están disponibles durante unos pocos segundos, y que estas representaciones se van a almacenar en la memoria de largo plazo para su posterior reconocimiento, cuando se vuelven a oír, y para su recuperación, cuando se van a expresar, se explica la importancia que tiene el buen funcionamiento de este sistema.

Entonces, un niño con un almacén fonológico deficitario continuará con sus errores de tipo fonológico porque los correspondientes patrones correctos

percibidos auditivamente no se han almacenado o lo han hecho de manera incompleta en la memoria de largo plazo, y porque a los pocos segundos habrán desaparecido de su memoria inmediata. La limitación de estos componentes de la memoria de trabajo es la responsable del retraso en el aprendizaje del vocabulario y de las alteraciones consecuentes. En efecto, ya que el niño tiene dificultades para fijar las formas de las palabras, las que no se acentúan y, por tanto, tienen menos «sustancia fonética» (preposiciones, conjunciones, artículos, determinantes, etc.), serán las más vulnerables, y son esas palabras precisamente la base de la estructura morfosintáctica.

La persistencia de las dificultades vendrá determinada por la eficacia comunicativa lograda: cuanto más fácil le resulte al niño el éxito comunicativo, de más recursos cognitivos podrá disponer para lograr una mejor forma del lenguaje.

Factores motores

Probablemente nos encontraremos aquí frente a una inmadurez no causal sino concomitante. En la emisión del lenguaje debe darse una gran agilidad en los órganos fonoarticulatorios para pasar de una posición determinada a otra, teniendo en cuenta que un adulto emite aproximadamente, salvando las diferencias individuales, cinco o seis sílabas por segundo. Una ejercitación

incorrecta, como es la del niño con RL, dificulta este aprendizaje. No es que primero se dé la inmadurez articulatoria y, como consecuencia, se produzcan simplificaciones fonológicas; seguramente *el proceso sería inverso*. Pero, sin lugar a dudas, estas dificultades motrices acompañan al RL. No obstante, la intervención en la dimensión fonológica, especialmente la dedicada a superar los procesos de simplificación (asimilaciones, omisiones, inversiones, etc.), en general será suficiente para ayudar al niño a eliminar estas dificultades oromotrices.

Factores psicosocioafectivos

Dentro de este grupo de factores se reúne una serie de causas, que podrían llamarse exógenas, cuyo estudio es complejo porque se interrelacionan unas con otras, y en una determinada situación deben tenerse en cuenta aspectos tan difícilmente generalizables como las relaciones afectivas entre padres e hijos, el nivel cultural del medio (con toda la extensión conceptual que este término pueda tener), la personalidad del niño, etc. Por otra parte, debe tenerse presente que factores psicológicos, afectivos, educativos, etc., similares no producen los mismos efectos en el lenguaje de distintos niños. Sin embargo, su importancia es tal que podría decirse que en un gran número de niños con RL se han dado y se están dando

errores educativos que afectan a su desarrollo afectivo y lingüístico. No puede desterrarse, sin embargo, la posibilidad de que este tipo de circunstancias negativas actúe de detonante de predisposiciones genéticas al RL.

Los niveles *socioculturalmente escasos* pueden perpetuar en el niño formas de comunicación lingüística pobres y retrasadas a causa de un *feedback* también distorsionado. Lógicamente, el RL se hará evidente fuera de ese entorno, como, por ejemplo, cuando el niño sea escolarizado.

A veces el medio familiar es *poco estimulante*, aunque su nivel sociocultural sea elevado. En este punto habrá que

preguntarse sobre las relaciones entre padres e hijos, sobre el estilo de interacción de los padres con sus hijos. Habrá que plantearse una forma discreta y efectiva de intervención terapéutica.

Debe tenerse en cuenta que, con frecuencia, la escasa estimulación de los padres no es más que un *ajuste* de éstos al limitado desarrollo lingüístico de su hijo con RL. Se ha comprobado, examinando a familias con un hijo con RL o TEL y otros hijos con un desarrollo típico, que las reformulaciones de los padres son diferentes: con fines pragmáticos (lograr el éxito comunicativo) en el niño con RL o TEL, y con fines discursivos y gramaticales (mejora de la forma) en los hijos con un desarrollo típico. En este

caso será necesario enseñar a los padres un cierto nivel de desajuste que, asegurando el éxito comunicativo, proporcione al niño con RL o TEL unos modelos lingüísticos más complejos y más «didácticos».

Los *celos* del hermanito son una fuente de frecuentes regresiones en muchas áreas del comportamiento del niño celoso. Entre ellas está, naturalmente, el habla. Suele ser una circunstancia coyuntural que remite espontáneamente cuando el niño supera su mal momento, cuando se distancia de su hermanito, cuando no se encierra en la relación familiar y se abre a otras nuevas experiencias extrafamiliares.

Una de las actitudes parentales que se ha observado con frecuencia en niños con

RL es la *actitud sobreprotectora*. Debe considerarse que esta actitud no es el origen de un RL. En bastantes ocasiones se trata simplemente, como se ha señalado más arriba, de un ajuste de los padres a la limitación lingüística del niño. La ayuda que se puede prestar a los padres, por tanto, mejorará el registro comunicativo con su hijo, reducirá su ansiedad y, de esta manera, podrá tener efectos beneficiosos sobre el lenguaje del niño.

En la práctica, la situación se plantearía como sigue: los padres, a través de su conducta verbal o no verbal, emiten mensajes a su hijo que tienden a infantilizarlo. Por ejemplo, le dan de comer en la boca cuando tiene 5 años, y esto «quiere decir» (el mensaje implícito

en esa conducta es) que lo están tratando como si tuviera 2 años. Si se producen muchas conductas de este tipo y están presentes en todas o casi todas las situaciones sociales importantes en la vida de un niño (comida, sueño, relaciones con otros niños, con desconocidos, salidas fuera de casa, situaciones de riesgo, etc.), podrá hablarse de una actitud sobreprotectora evidente. Esta actitud, consecuentemente, tenderá a producir en el niño respuestas más infantiles que las típicas de su edad.

Este RL suele ir acompañado de otras respuestas infantiles en el área alimentaria, escolar («Si no está la maestra encima, no hace nada», a veces ansiedad por separación), etc. Podría

hablarse de un retraso en el desarrollo de la autonomía psicosocial, y el lenguaje es el código más importante a través del cual se produce dicho desarrollo.

Examen

Es deseable que el examen del lenguaje, el que aquí se va a proponer y cualquier otro, esté siempre sujeto a evaluaciones continuadas que se realizarán en el transcurso de la intervención logopédica o, si no se ha iniciado ésta, cada cierto tiempo. En la primera entrevista con los padres, además de recabar la información habitual sobre la historia *in extenso* del problema, antecedentes, escolaridad, etc., puede aprovecharse para observar los estilos que los padres emplean para comunicarse con su hijo. Si se dispone de juguetes, pueden resultar unos momentos de inapreciable valor. Esto dará pie a preguntas referidas a su comportamiento

con el niño, a la presencia de actitudes sobreprotectoras y a las primeras intervenciones sobre su estilo interactivo.

El profesor del niño también se convierte, lógicamente, en un informante imprescindible que aportará datos respecto a los medios expresivos que el niño emplea en la comunicación con sus iguales, a la comprensión de consignas, al nivel de autonomía, a la ejecución de las tareas escolares, etc.

Examen que debe realizarse con el niño

Es necesario efectuar el examen habitual del aparato fonador externo, la respiración y las praxias

orolinguofaciales.

Fonética

Se pedirá al niño que reproduzca sílabas simples en las que estén presentes los sonidos propios de la lengua en cuestión.

Fonología

Se evaluará la presencia, omisión, sustitución, asimilación o disimilación de los fonemas en palabras cortas en posiciones inicial, media y final. Es muy fácil confeccionarse una lista de palabras para evaluar este aspecto o encontrar listas ya confeccionadas en la web.

Por otra parte, esta lista deberá incluir todos los grupos de consonantes: CCV («prado»), CCVC («pronto»), CVC

(«palma»), etc.; los diptongos con las semiconsonantes /j/ y /w/ («tiene», «agua», etc.) y con las semivocales /i/ y /u̯/ («peine», «auto», etc.).

Por último, se hará una evaluación de esta dimensión en interacciones comunicativas espontáneas por medio de grabaciones (cuento conocido, recontado de un cuento nuevo, hablando de experiencias pasadas, en formato «lectura de libros» con un material muy conocido por el niño, etc.).

Con toda esta información se percibirán las diferencias de emisión cuando repite y habla espontáneamente. Por otra parte, conseguiremos indicaciones de qué fonemas (los que es capaz de repetir, pero no emplea en su conversación espontánea)

serán los primeros a tener en cuenta en la intervención.

No obstante, existen pruebas estandarizadas para evaluar la fonética-fonología, como la de Monfort y Juárez (1990) y la de Bosch (2005), ésta acompañada de un baremo en el que se dan las edades a las que se van consiguiendo los distintos fonemas, fonemas riesgo por edades también, sustituciones y distorsiones más frecuentes, etc.

En cualquier caso, es necesario diferenciar bien entre trastornos de la articulación (dislalia), que consisten en la distorsión, omisión o sustitución de un sonido sin que afecte a los otros sonidos de la cadena, y trastornos de la

organización fonológica. En los niños con RL se darán de los dos tipos, y de los últimos se constatarán con más frecuencia los derivados de procesos de simplificación que Bosch (2005, versión más reciente) dividió en sistémicos (procesos de sustitución, sobre todo) y estructurales (procesos que simplifican la estructura de la sílaba y de las palabras: omisiones, alteraciones de la secuencia, asimilaciones).

No obstante, lo que se observará en la mayoría de los niños con RL es que estos procesos siguen unas determinadas *reglas*, que son las que se constatan en las primeras etapas del desarrollo típico del lenguaje. Por ejemplo, si organizamos nueve consonantes según su punto de

articulación (sentido vertical: labiales o labiodentales, dentales y velares) y el modo de articulación (sentido horizontal: oclusivas sordas, oclusivas sonoras y fricativas), se puede esperar una sustitución de /f/ por /p/, o de /θ/ por /t/, o de /k/ por /t/, pero no /χ/ por /p/, o /g/ por /f/ (fig. 10-1). Es decir, las sustituciones van sólo en dos sentidos, de abajo arriba y de derecha a izquierda, respetando filas y columnas.

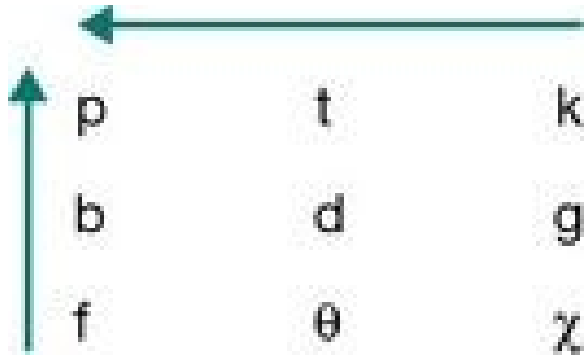


FIGURA 10-1 Ejemplo de trastorno de la organización fonológica.

En secuencias de sonidos más largas también se constatan reglas: reducciones (el grupo consonántico /pl/ se reduciría a /p/ y no a /l/), asimilaciones (habría asimilaciones más probables que otras: «príncipe» pasaría a [pínfepe], y «marinero» a [maninero] pero no a [marirero]).

Semántica

Las escalas verbales de escalas como

MSCA, WISC y WPPSI son idóneas para evaluar esta dimensión del lenguaje. Sin embargo, esta evaluación debe prolongarse a través de las sesiones logopédicas.

No obstante, debe tenerse en cuenta que no sólo se trata de valorar el volumen de vocabulario, sino también la extensión de las relaciones entre las distintas entradas léxicas. Una mayor extensión en estas relaciones semánticas garantiza una mejor comprensión y expresión del lenguaje.

Pruebas específicas como Semejanzas y Vocabulario (WISC), Asociación Auditiva y Visual (ITPA), Opuestos, Vocabulario y Fluidez (MSCA), a las que se pueden añadir actividades de evocación de confección propia, aportan una buena

información del desarrollo de esta dimensión del lenguaje..

Otras pruebas disponibles en español que incluyen la evaluación de esta dimensión son: *Preschool Language Scale*, versión española PLS-4 (Zimmerman et al., 2002); *Clinical Evaluation of Language Fundamentals*, versión española CELF-4 (Semel et al., 2006); Batería de Lenguaje Objetiva y Criterial, o BLOC (Puyuelo et al., 2007, en su versión *screening* extraída de la versión completa de 1998).

Morfosintaxis

Esta dimensión también necesita que se evalúe de manera continuada. Los resultados de las pruebas suelen fechar

las adquisiciones más tarde que el examen del lenguaje espontáneo. Sin embargo, las pruebas permiten emitir juicios acerca del retraso o la normalidad del desarrollo morfosintáctico, y además algunas de ellas evalúan procesos, no estados de conocimiento, lo que hace posible una mejor y más precisa identificación de los objetivos de la intervención.

Hay pruebas estandarizadas que evalúan bien la comprensión de estructuras morfosintácticas; además de las citadas CELF-4, BLOC y PLS-4, que contienen pruebas para esta dimensión del lenguaje, existen otras específicas, como el TSA (Aguado, 1989) o el CEG (Mendoza et al., 2005).

Para evaluar la producción

morfosintáctica, es necesario tener una grabación del lenguaje espontáneo del niño y analizarla según criterios que pueden encontrarse en Fernández y Aguado (2007). En ese mismo trabajo se proporcionan secuencias de desarrollo típico de medidas, como la longitud media del enunciado, la longitud media de los cinco enunciados más largos, el índice de complejidad sintáctica, además de información sobre formas verbales, oraciones subordinadas, etc.

Pragmática

En general, los niños con RL no presentan dificultades en esta dimensión del lenguaje. En todo caso, es necesario distinguir entre la pragmática propiamente

dicha, que se refiere a la competencia comunicativa, en la que el usuario del lenguaje tiene en cuenta el contexto de interacción, considerando como contexto también los estados mentales del interlocutor, por un lado, y las habilidades sociales, por otro. Un buen desarrollo de la primera no implica necesariamente unas buenas habilidades sociales. (En los niños con RL se constatan conductas por parte de ellos mismos y por parte de los otros hacia ellos que ponen de relieve dificultades en las relaciones sociales.) En cambio, un buen desarrollo de las habilidades sociales implica un correcto desarrollo pragmático. Para uno y otro conjunto de habilidades existen pruebas estandarizadas y guías de observación.

Tratamiento

Respecto a los pasos concretos que hay que seguir, éstos deben tener en cuenta los contextos y las personas implicadas en la educación del niño.

Padres

En este caso, el tratamiento consistirá en modificar ciertas actitudes y en enseñar ciertas técnicas.

Las actitudes que hay que modificar se refieren fundamentalmente a:

Sobreprotección

Se deberá animar a los padres a solucionar los problemas planteados por su actitud (ansiedad por separación, etc.),

mostrándoles concretamente qué deben hacer en el caso de que su hijo manifieste alguna de estas conductas. Estos consejos deberán ir acompañados de ejemplos demostrativos ya que por sí solos suelen ser insuficientes. De hecho, es difícil enseñarles nada nuevo, lo han «intentado todo». Es necesario que sepan no sólo la finalidad de lo que les pedimos, sino también por qué es bueno que lo hagan.

Es aconsejable concentrarse en una sola conducta, para que, tras una breve práctica en su casa, los padres tengan la evidencia de que son capaces de hacer cosas positivas, de trabajar por la independencia de su hijo. Esto les irá llevando a una descarga paulatina de su propia ansiedad, y, por tanto, la

preocupación y la solicitud excesivas con respecto a su hijo disminuirán y el niño podrá desarrollar mejor sus aptitudes.

Poca estimulación

Es frecuente que en la relación comunicativa entre padres y niños con RL se dé una tasa reducida de *input* lingüístico por parte de aquéllos como ajuste a la propia reducción verbal del niño.

En realidad se trataría de todo un estilo de lenguaje más pobre, con menos expansiones, menos información acerca de los objetos que interesan al niño, más interrogativas, etc. (Conti-Ramsden y Dykins, 1991). Este ajuste suele implicar también un mayor uso de enunciados

directivos, con la consiguiente pobreza morfológica verbal, y, como ya se ha señalado, un objetivo distinto en las reformulaciones (Fey et al., 1999).

Para conseguir una estimulación más intensa y correcta, debe negociarse con los padres un tiempo determinado en el que uno de ellos, o mejor los dos, se dedique a dicha estimulación.

Los objetivos que se propongan a los padres deben estar relacionados con el afianzamiento de lo conseguido y no con la adquisición de nuevas habilidades.

Se les explicarán y demostrarán estrategias que, en una situación normal, tienen que emplear ellos mismos (Rondal, 1988):

1. *Feedback* correctivo.

2. Petición indirecta de aclaración (repitiendo, en forma de pregunta, un contenido de la intervención del niño, etc.).
3. Reformulaciones con los elementos ausentes o erróneos de la intervención del niño presentes o corregidos, respectivamente.
4. Extensiones semánticas, etc.

El formato *«lectura» conjunta de libros* puede ser un buen sistema para poner en práctica estas estrategias.

Logopedia

La decisión de si el niño debe recibir intervención logopédica deberá tomarse tras considerar, fundamentalmente, el nivel de gravedad del retraso.

Como principio general, se aconseja iniciar la intervención lo más pronto posible en los casos de RL grave.

Existen datos que demuestran que la mitad de los niños con retraso temprano (inicio tardío) muestran un RL persistente más tarde, junto con dificultades de socialización (Bishop et al., 2003), por lo que es conveniente mantener ciertas reservas hacia consejos tan frecuentes como: «No se preocupe, que esto no es nada; llevarlo al logopeda es una pérdida de tiempo»; «Para cuando entre en la escuela, hablará bien», etc.

En los casos moderados que no estén escolarizados, se darán las instrucciones precisas y concretas a los padres y se harán revisiones cada 3 meses,

aproximadamente. Si la evolución no fuera la esperada, se podrá iniciar la intervención, cuya duración y frecuencia estará determinada por la edad, la capacidad de colaboración del niño, etc.

Si los niños con RL entraran en contacto con el especialista en lenguaje aproximadamente al inicio de la escolaridad, sería conveniente dejar transcurrir unos meses (de 3 a 5), durante los cuales se valorará el efecto de la relación con otros niños en cuanto al lenguaje.

Probablemente, en todos los casos de retraso se producirá alguna mejoría, pero perdurarán algunos trastornos de la articulación y una relativa desorganización fonológica.

No obstante, será función del técnico en lenguaje considerar si el progreso obtenido con la escolarización es suficiente o no, y él decidirá si necesita una intervención logopédica.

Debe tenerse bien presente que el niño con RL es mucho más susceptible de presentar dificultades en el aprendizaje de la lectura y la escritura. Esta situación de riesgo será tanto mayor cuanto mayor sea el niño; es decir, cuanto más próximo esté del inicio de dichos aprendizajes. Por consiguiente, se anulará este riesgo si el niño ha mejorado mucho su retraso a los 5-5,5 años.

Respecto a las propuestas para la intervención logopédica que vienen a continuación, conviene aclarar que,

aunque se puedan idear unas líneas programáticas con un orden de objetivos parciales operativos y de actividades, la flexibilidad, el juego y la espontaneidad son esenciales en el despertar y el mantenimiento de un buen nivel de motivación. Sin ella, de poco servirá el programa de intervención.

La flexibilidad implica que en una sola sesión se realicen actividades distintas, tendentes a objetivos distintos (p. ej., de la dimensión fonológica y sintáctica).

Atención

Es necesaria una parte inicial del programa, sea cual fuere la actividad que vaya a realizarse: la que hace referencia a la atención.

Los ejercicios —breves, en todo caso — consisten en establecer un buen entendimiento entre niño y terapeuta por medio de las consignas de éste. Por ejemplo, el niño deberá hacer algo (dar un salto, etc.) cada vez que oiga el sonido de tal instrumento, la palabra X en una retahíla de palabras, la sílaba Y, etc.

Este ejercicio se puede complicar si hacemos que el niño realice dos actividades ante dos sonidos distintos. Esto también se puede aprovechar para realizar discriminaciones auditivas, cada vez más finas, de sílabas y de otros sonidos.

En los casos de retardo con una gran dispersión de la atención, el ejercicio inicial sería que el niño dejara de hacer lo

que en ese momento estuviese haciendo al oír al terapeuta; se trataría de desarrollar la *función inhibidora del lenguaje* y pasar después a la *regulación de la actividad* por medio del lenguaje (consignas) del terapeuta.

Organización fonológica

Esta organización pasa por reducir la variabilidad, expandir el sistema con la introducción de los sonidos que el niño no sabe realizar aún, expandir la estructura fonotáctica logrando más contrastes entre los sonidos, y eliminar los patrones fonológicos desviados (asimilaciones, omisiones, etc.).

Reducción de la variabilidad

Grunwell (1996) habla de seis formas de variabilidad, que hacen referencia a distintas formas de alteración experimentadas por los sonidos ante cambios en otros sonidos adyacentes: regresión de algunos sonidos por la introducción de uno nuevo, dificultad para generalizar un sonido a otras palabras, articulación inconsistente, «fonología congelada» (persistencia de un error en algunas palabras a pesar de la superación de ese error en otras palabras), etc.

Es necesario identificar cada una de esas formas de variabilidad para intervenir directamente sobre ella. Es frecuente que los niños con RL muestren una gran dificultad en generalizar una transición interfonemática concreta,

adquirida en un entrenamiento relativamente intensivo, a muchas palabras que contienen esa transición, lo que obliga a una intervención palabra a palabra. Esto se da especialmente en los casos de «fonología congelada» y de articulación inconsistente de sonidos y secuencias de sonidos.

Expansión del sistema

Se trata de completar el repertorio fonético del niño. Las estrategias son las propias del tratamiento del trastorno de articulación (dislalia), que es tema de otro capítulo.

Esta expansión deberá hacerse siempre de manera contrastada: el sonido nuevo contrastado con uno que ya esté en el

repertorio del niño.

En algunas ocasiones será necesario un trabajo de discriminación perceptiva (p. ej., /d/-/ɾ/). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que un entrenamiento en discriminación perceptiva general es poco eficaz (Joffe y Pring, 2008); es decir, este tipo de intervención deberá hacerse concretamente en los sonidos en los que se dé la dificultad.

Algo similar cabe decir de la intervención para mejorar las praxias de lengua, labios y cara; se harán los necesarios para los sonidos concretos en los que se haya encontrado una dificultad práxica. Sin embargo, entrenamientos en diadococinesias verbales (retahílas en las que se repite una sílaba o secuencias de

varias sílabas), constituidas por consonantes en las que el niño haya mostrado dificultad, o por secuencias de consonantes o vocales cuya transición sea difícil para el niño, se ha mostrado eficaz y, además, mejora las praxias implicadas en el paso de unas articulaciones a otras.

Expansión estructural

Se trata de la introducción de nuevos patrones fonotácticos que originan nuevas unidades fonológicas.

Las diadococinesias verbales serían una forma inicial para esta expansión estructural. El empleo de pseudopalabras sería el modo más complejo de este continuo que va de la introducción de un sonido a la organización de secuencias de

sonidos. Se ha comprobado la eficacia de las pseudopalabras en la intervención fonológica (Gierut et al., 2010). Estas pseudopalabras se formarán en función de las transiciones interfonemáticas que se hayan constatado como más difíciles para el niño.

En todo caso, el desarrollo de la habilidad para secuenciar (segmentar y reproducir las series de sonidos vía auditiva) es un punto esencial en la intervención, por sus implicaciones en la misma adquisición de un lenguaje correcto y por representar un factor esencial para un buen aprendizaje de la lectura y la escritura.

Eliminación de patrones

fonológicos desviados

La puesta en práctica de las estrategias señaladas más arriba servirá también para eliminar estos patrones desviados (asimilaciones, inversiones, etc.).

Con frecuencia estos patrones se dan sólo en algunas palabras largas y con alguna peculiaridad en la distribución de los sonidos (p. ej., en esdrújulas con consonantes iguales en posiciones alternas: [mecánico] es producido como [mecáquino]). En este caso, deberá adecuarse la pseudopalabra o la retahíla que construyamos a la dificultad concreta mostrada por el niño. Es decir, será fundamental el entrenamiento en transiciones, que deberán incluir actividades de discriminación perceptiva

del contraste de las secuencias en las que muestra la dificultad.

En algunas ocasiones suele considerarse el aspecto fonológico como «menor», y se deja para más adelante su intervención, siguiendo el consejo de la Duquesa a Alicia, cuando están en el jardín de la Reina de Corazones: «*Take care of the sense and the sounds will take care of themselves*», que en el caso de los niños con RL es un mal consejo.

Por un lado, es evidente que la correcta organización fonológica es la base de la inteligibilidad del lenguaje y, por tanto, origen de una mejora de la imagen pública del niño con RL (lo van a tener más en cuenta, le van a hacer objeto de sus iniciaciones interactivas, etc.), y,

consecuentemente, de un adecuado desarrollo del autoconcepto del niño.

Por otro lado, una correcta organización fonológica lograda cuanto antes disminuye significativamente las dificultades para el aprendizaje del lenguaje escrito y, en consecuencia, aumenta las probabilidades de zafarse de un trastorno de aprendizaje persistente.

Organización semántica

Teniendo en cuenta lo dicho en los párrafos dedicados a la evaluación de este aspecto, las dos tareas más importantes son: aumentar el volumen del vocabulario y hacer más fluidas las relaciones entre las distintas entradas léxicas. Estas tareas incluyen la

asociación léxica, la construcción de inferencias y la activación del mecanismo de supresión (Aguado et al., 2003).

Denominar y rodear la palabra expresada de toda su cohorte de usos, tamaños, colores, parecidos, etc., es una actividad básica de asociación léxica.

Las diferencias y semejanzas son actividades también de asociación léxica. Decir en qué se parecen o diferencian dos palabras (dos objetos, dos acontecimientos, etc.) sólo se puede hacer si se recurre a otras palabras, evocadas por las palabras estímulo, que a su vez nos pondrán en contacto con otros campos semánticos (Juárez y Monfort, 2001).

La construcción de inferencias (proposiciones o ideas que no han sido

explicitadas pero que son necesarias para comprender el texto) es una actividad básica, presente en todas las interacciones que una persona lleva a cabo. En los niños con RL, la limitación de vocabulario disminuye la evocación de palabras y, por tanto, la construcción de inferencias se ve mermada. Por ello, un objetivo básico de la intervención debe ser la enseñanza explícita de esta habilidad. Se puede empezar con series de imágenes de las que quitamos una imagen para que el niño aprenda que, aunque falte un acontecimiento, él lo puede reconstruir con el lenguaje. Más tarde, se puede preguntar por lo que va a ocurrir (que aún no está expresado) en un cuento, por los estados internos de los personajes que

pueden inferirse a partir de la información que está explícita, etc.

Esta construcción de inferencias exigirá, inevitablemente, aprender a no tener en cuenta cierta información porque es poco relevante o es incongruente con lo que se está contando, a dar un cierto grado de fantasía a base de hacer asociaciones léxicas inesperadas (activar o dejar en suspenso el mecanismo de supresión).

Organización morfosintáctica

En este punto, quizá más que en otros, conviene insistir en que la corrección del terapeuta no debe anular la expresión particular del niño, sino que debe realizarse *a posteriori* como una expansión gramatical de lo que el niño ha

dicho. En niños pequeños, ésta deberá ser la estrategia que haya que emplear; muchos estudios han puesto de manifiesto su eficacia (Fey y Proctor-Williams, 2000). Se trata de repetir el mismo enunciado del niño con una modificación morfosintáctica, que es la que se tiene como objetivo.

No obstante, los logopedas y los padres, cuando llevan a cabo esta estrategia, deben tener en cuenta que estos niños necesitan de 2 a 4 veces más exposiciones que los niños con desarrollo típico a la forma morfológica o sintáctica que se esté reformulando. Es decir, deberán provocar interacciones comunicativas que les den oportunidades de proporcionar al niño esa forma

concreta, objetivo de la reformulación.

En niños mayores, la técnica más habitual y efectiva es la *imitación* de las frases del terapeuta sobre un material gráfico y por medio de juegos, desplazamientos y conversaciones sobre acontecimientos ocurridos en el pasado, presente y futuro (los tiempos deberá elegirlos el terapeuta, dependiendo del nivel morfosintáctico que el niño posea). La manipulación del contexto para provocar la producción de frases por parte del niño es una técnica que proviene de una visión funcional de la intervención y exige sumo cuidado en la organización del contexto, pero es algo que siempre debe estar presente en cualquier acción logopédica (Juárez y Monfort, 2001).

Posteriormente, las actividades que habrá que realizar adoptarán formas más complejas introduciendo morfemas que supongan una mayor abstracción en los verbos (imperfecto de subjuntivo), que permitan fundamentalmente la comprensión de categorías de posibilidad, eventualidad, etc.

La técnica a emplear para estos últimos objetivos suele ser la de ejecutar y dar órdenes complejas, empleando el estilo indirecto («ha dicho que...»), y las narraciones, cuando el logopeda sabe ir más allá de lo narrado, planteando situaciones irreales con condicionales, por ejemplo.

Conviene que esta complejidad paulatina de las formas y relaciones

sintácticas se lleve a cabo teniendo en cuenta la secuencia evolutiva típica. En Aguado (2000) y Fernández y Aguado (2007) se proporciona esta secuencia evolutiva de la morfosintaxis en niños hispanohablantes.

Pragmática y gramática de la comunicación

Las actividades que deben desarrollarse en este punto se basan en dramatizaciones y actividades de la vida real en las que se hará adoptar al niño distintos papeles, por medio de los cuales pueda aprender a verbalizar correctamente las distintas necesidades, estados de ánimo, informaciones, solicitudes, etc., a guardar turno, a seguir el hilo de la trama a pesar

de las interrupciones, a dirigirse a las personas según su categoría social, edad, etc., a entender y expresar segundas intenciones, mandatos en forma de preguntas, a convencer, a negarse, etc.

Se pueden aprovechar estas situaciones comunicativas para la práctica de las formas lingüísticas que estén siendo objeto de intervención.

Juárez y Monfort (2001) ofrecen una gran cantidad de actividades, con la descripción y especificación del material que hay que emplear, para el desarrollo de este y de los demás aspectos del lenguaje; así como una interesante reflexión, con sus consiguientes planteamientos terapéuticos distintos, sobre la manera, *formal o funcional*, de

llevar a cabo la intervención.

Sin embargo, una buena acción logopédica debe integrar las dos formas de actuación.

Bibliografía

Aguado, G. *El desarrollo de la morfosintaxis en el niño*. Madrid: CEPE; 1989.

Aguado, G. *Trastorno específico del lenguaje. Retraso de lenguaje y disfasia*. Archidona (Málaga): Aljibe; 1999.

Aguado, G. *El desarrollo del lenguaje de 0 a 3 años*. Madrid: CEPE; 2000.

Aguado, G. El trastorno específico del lenguaje (TEL): un trastorno dinámico. Audición y Lenguaje. *Revista de la FEPAL*. 2009; 88:13–22.

Aguado, G., Ripoll, J.C., Domezáin, M.J. *Comprender el lenguaje*. Madrid: Entha Ediciones; 2003.

Ajuriaguerra, J. de. *Manual de psiquiatría infantil. 4.ª ed*. Barcelona: Masson; 1991.

American Psychiatric, Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Text revision*. Washington DC: APA; 2000. [[Ed. cast.: DSM-IV-TR. Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales. Texto revisado. Barcelona: Masson; 2002]].

Bishop, D.V.M., Price, T.S., Dale, P.S., Plomin, R. Outcomes of early language delay: II. Etiology of transient and persistent language difficulties. *J Speech Lang Hear Res*. 2003; 46:561–575.

Bosch, L. *Evaluación fonológica del habla infantil*. Barcelona: Masson; 2005.

Conti-Ramsden, G., Dykins, J. Mother-child

interactions with language-impaired children and their siblings. *Br J Disord Comm*. 1991; 26:337–354.

Desmarais, C., Sylvestre, A., Meyer, F., Bairati, I., Rouleau, N. Systematic review of the literature on characteristics of late-talking toddlers. *Int J Lang Commun Disord*. 2008; 43:361–389.

Fernández, M., Aguado, G. Medidas del desarrollo típico de la morfosintaxis para la evaluación del lenguaje espontáneo de niños hispanohablantes. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2007; 27:140–152.

Fey, M.E., Krulik, T., Loeb, D.F., Proctor-Williams, K. Sentence recast use by parents of children with typical language and children with

specific language impairment. *Am J Speech Lang Pathol*. 1999; 8:273–286.

Fey, M.E., Proctor-Williams, K. Recasting, elicited imitation and modelling in grammar intervention for children with specific language impairment. In: Bishop D.V.M., Leonard L.B., eds. *Speech and language impairments in*. Hove: Psychology Press; 2000:177–194.

Gierut, J.A., Morrisette, M.L., Ziemer, S.M. Nonwords and generalization in children with phonological disorders. *Am J Speech Lang Pathol*. 2010; 19:167–177.

Grunwell, P. Principle decision making in the remediation of children with phonological disorders. In: Feltcher P., Hall D., eds. *Specific*

speech and language disorders in children. 2.ª ed. Londres: Whurr Pub; 1996:215–240.

Ingram, T.T.S. The Classification of Speech and Language Disorders in Young Children. In: Rutter M., Martin J.A.M., eds. *The Child with Delayed Speech*. Spastic International Medical, Londres: William Heinemann; 1971:13–32.

Joffe V., Pring, T. Children with phonological problems: a survey of clinical practice. *Int J Lang Commun Disord*. 2008; 43:154–164.

Juárez, A., Monfort, M. *Estimulación del lenguaje oral*. Madrid: Entha Ediciones; 2001.

Mendilaharsu C., ed. Estudios neuropsicológicos. Montevideo: Delta, 1981.

Mendoza, E., Carballo, G., Muñoz, J., Fresneda, M.D. *CEG, Test de comprensión de estructuras gramaticales*. Madrid: TEA Ediciones; 2005.

Monfort, M., Juárez, A. *Registro fonológico inducido*. Madrid: CEPE; 1990.

Narbona, J. La exploración neuropsicológica del niño. Ponencia presentada en el Congreso de la Sociedad Española de Neurología. *Oviedo*. 1987.

Perelló, J., Aguilar-Matas, J., López-Táppero, J. *Perturbaciones del lenguaje. 3.ª ed*. Barcelona: Científico-Médica; 1984.

Puyuelo, M., Renom, J., Solanas, A., Wiig, E.H. *Evaluación del lenguaje BLOC screening-R.* Barcelona: Elsevier-Masson; 2007.

Rapin, I. Developmental language disorders: A clinical update. *J Child Psychol Psychiatry*. 1996; 37:643–656.

Rondal, J.A. Estrategias de enseñanza adoptadas por los padres y aprendizaje del lenguaje. *Rev Log Fon Audiol*. 1988; VIII:11–22.

Semel, E., Wiig, E.H., Secord, W.A. *Clinical Evaluation of Language Fundamentals- Fourth Edition, Spanish (CELF-4 Spanish)*. Oxford: Harcourt Assessment; 2006.

World Health Organization: International statistical classification of diseases and related health problems, 10th Revision, On-line version for 2007 (consultado el 15/08/2011). Disponible en:

http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10

Zimmermann, I.L., Steiner, V.G., Pond, R.E. *Preschool Language Scale, Fourth Edition (PLS-4) Spanish Edition*. San Antonio, TX: Psychological Corp.; 2002.

Zubrick, S.R., Taylor, C.L., Rice, M.L., Slegers, D.W. Late language emergence at 24 months: an epidemiological study of prevalence, predictors, and covariates. *J Speech Lang Hear Res*. 2008; 50:1562–1592.

CAPÍTULO 11

Trastorno específico del lenguaje

M.F. Lara Díaz

Introducción y concepto

Las alteraciones del lenguaje pueden estar asociadas a entidades clínicas evidentes como la parálisis cerebral, el retardo mental, los traumatismos craneoencefálicos o la pérdida auditiva, entre otras; o pueden presentarse sin que se pongan de manifiesto de forma clara las condiciones físicas, emocionales o sensoriales asociadas con dichas alteraciones. En este último grupo se encuentran los trastornos evolutivos del lenguaje, que incluyen, como categoría diagnóstica más estudiada, el trastorno específico del lenguaje (TEL).

El TEL constituye el cuadro clínico

caracterizado, en el niño, por dificultades del lenguaje considerables y no esperadas, que se relacionan, además, con problemas sociales, comportamentales y escolares (Baker y Cantwell, 1987; Beitchman et al., 1986; Catts et al., 2002; Conti-Ramsden y Durkin, 2008a; Rice et al., 1991). Difiere del inicio tardío y del retraso del lenguaje por su perfil evolutivo y la respuesta a la reeducación (Serra, 2002). Su identificación, caracterización y tratamiento suponen diferentes problemas para los clínicos debido a las dificultades en establecer una terminología común, la heterogeneidad de los perfiles lingüísticos, la evolución de las manifestaciones comportamentales y las visiones divergentes sobre la

especificidad del trastorno.

Terminología

El término «trastorno específico del lenguaje» ha evolucionado desde la llamada afasia congénita, pasando por la sordera del significado de las palabras, la afasia infantil y la disfasia. Actualmente el término más utilizado en investigación es el de TEL, pese a que en el *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* (DSM-IV) se considera la categoría diagnóstica «Desórdenes Evolutivos del Lenguaje», considerando tres subtipos: el receptivo, el expresivo y el mixto (receptivo-expresivo) (American Psychiatric Association, 2002).

Diferentes autores han establecido

diversos subtipos en el seno del TEL (Wilson y Risucci, 1986). Es muy conocida la clasificación de Rapin y Allen (1987), que incluye seis subtipos agrupados en tres categorías: los trastornos mixtos (receptivos-expresivos), los expresivos y los trastornos de procesamiento de alto nivel. La relación de las categorías y subtipos se presenta en la tabla 11-1. Sin embargo, investigaciones posteriores consideran que si bien esta clasificación en tipologías puede ser inicialmente útil para diferenciar distintos perfiles clínicos, éstos varían en el tiempo, y, consecuentemente, un niño diagnosticado con TEL puede pasar de una categoría a otra (Conti-Ramsden y Botting, 1999).

Tabla 11-1

Propuesta de Rapin y Allen para establecer subtipos de trastornos evolutivos del lenguaje

Categoría	Subtipos	Características
Trastornos mixtos: receptivos y expresivos	Agnosia auditiva verbal	Problemas graves en la compresión del lenguaje debido a dificultades en la descodificación fonológica y extracción semántica La expresión es muy limitada o no verbal con sonidos mal articulados
	Déficit fonológico sintáctico	La comprensión es igual o mejor que la producción Producciones cortas a menudo agramaticales Dificultades fonológicas y vocabulario limitado
Trastornos expresivos	Dispraxia verbal	Producción pobre con dificultades fonológicas importantes
	Trastorno de programación del habla	Comprensión y producción conservada, habla ininteligible
Trastornos de procesamiento de alto nivel	Déficit léxico	Dificultades graves en el acceso al léxico y dificultades de comprensión para el habla desarrollada Mejor rendimiento en el lenguaje espontáneo que en las tareas estructuradas Inadecuada formulación del discurso Sintaxis simplificada
	Trastorno semántico pragmático	Lenguaje pobre y estereotipado Dificultades de comprensión en el habla desarrollada Dificultades de acceso léxico y selección de palabras atípicas. Sin dificultades fonológicas o sintácticas Habilidades conversacionales inadecuadas: hablar en voz alta para nadie en particular y pobre mantenimiento del tema Ecolalia y perseveraciones verbales

Prevalencia

Establecer la incidencia y la prevalencia del TEL es un asunto complejo, dados los diferentes criterios de diagnóstico utilizados. Sin embargo, la mayoría de los autores consideran que el TEL es una situación clínica en la que se excluye la presencia de déficit cognitivo, autismo, deficiencias neuromotoras y pérdidas auditivas. En cambio, no por ello han dejado de investigarse las relaciones entre el déficit de lenguaje y los aspectos citados (Leonard, 1998). El TEL es más frecuente en las niñas que en los niños. Su prevalencia se ha establecido en el 7,4% a los 5 años (Tomblin et al., 1997), aunque otros autores, al utilizar criterios

más estrictos, la establecen en el 0,3% (Serra, 2002).

Criterios diagnósticos

Los criterios diagnósticos del TEL incluyen el concepto de disociación entre unos rendimientos verbales bajos y unos rendimientos normales en pruebas de inteligencia no verbales (Stark y Tallal, 1981). Cabe comentar, sin embargo, que diferentes autores han cuestionado la utilidad de este criterio desde el punto de vista teórico y metodológico (Aram et al., 1993; Bishop, 1994; Cole et al., 1990; Lahey, 1990).

Otro criterio diagnóstico considera las diferencias del lenguaje de los niños con respecto a lo esperado por su edad y nivel escolar. En este punto, las pruebas

estandarizadas de lenguaje cobran una importancia vital ya que ofrecen un criterio de referencia para comparar el rendimiento de un niño determinado con el de su población de referencia (Cole et al., 1990). Una limitación clara de este criterio se observa en países en los que no se han estandarizado pruebas de lenguaje y en los que se recurre muchas veces a pruebas extranjeras con diferencias tanto en su contenido culturalmente no adaptado como en las puntuaciones de referencia obtenidas en otras poblaciones.

Al considerar las puntuaciones en las pruebas de lenguaje como criterio diagnóstico, algunos autores (p. ej., Whitehurst y Fischel, 1994) recomiendan establecer el TEL a partir de dos

desviaciones estándar de la media (percentil 3); otros como Fey (1985) y Paul (1995) sugieren establecer el percentil 10. Clínicamente, se consideran diagnósticos otros marcadores, como la longitud media del enunciado, el porcentaje de errores y las omisiones en muestras de lenguaje (Leonard et al., 1992).

El criterio de evolución de las dificultades es otro aspecto que hay que considerar. Al inicio del cuadro puede ser difícil determinar si se trata de un retraso o de un trastorno. La diferencia radica en el perfil evolutivo. Mientras que en el retraso, los hitos críticos del lenguaje se alcanzan más tarde que en el desarrollo típico y siguiendo el mismo perfil, en el

TEL el perfil es no armónico, es decir, pueden presentarse adquisiciones características de edades superiores y ausencia —o errores— en aspectos simples que se esperarían para la edad (Serra, 2002). De igual forma, los niños con retraso se benefician significativamente más de la intervención terapéutica, mientras que en el TEL la respuesta a los cambios es más tardía y difícil. Por lo tanto, para el logopeda es muy importante esta diferencia de perfiles tanto para diseñar la intervención terapéutica como también para establecer el pronóstico del caso (Aguado, 2007).

Consecuentemente, al tratarse de una entidad evolutiva, es importante identificar los períodos críticos de

aprendizaje y tener en cuenta que el desarrollo del lenguaje no es lineal. Las diferencias individuales en el desarrollo del lenguaje parecen ser más evidentes en unas etapas que en otras. Autores como Scarborough han identificado el fenómeno de recuperación ilusoria en el caso de los niños con antecedentes de dificultades de lenguaje (Scarborough y Dobrich, 1990). De acuerdo con esta propuesta, los niños que aparentemente han resuelto su problema de lenguaje de forma temprana, pueden mostrar más tarde dificultades en aspectos más complejos o en habilidades basadas en el lenguaje como la lectura (Bishop y Snowling, 2004). Este hallazgo sustenta la importancia de la revaloración y el seguimiento periódico de los niños

con historia de dificultades de lenguaje.

Explicaciones causales

Identificar las causas del TEL, así como sus síntomas o comportamientos directamente observables, es un asunto complejo dada la heterogeneidad de los perfiles y el carácter evolutivo del trastorno. Para establecer las relaciones entre las causas del TEL y sus síntomas es útil la utilización de modelos de procesamiento del lenguaje o de modelos evolutivos causales. El uso de modelos permite trascender los síntomas y comprender la causalidad, generar un diagnóstico acertado, y establecer intervenciones terapéuticas eficaces y efectivas que incidan en la calidad de

vida de los niños con TEL y sus familias.

Morton y Frith (2001) propusieron un modelo evolutivo causal para interpretar los trastornos del desarrollo (fig. 11-1). Este modelo, que es neutro respecto a cualquier teoría particular, pretende establecer relaciones entre factores biológicos, cognitivos, comportamentales y ambientales en los trastornos del desarrollo. La propuesta contempla tres niveles de descripción: cerebro, cognición y comportamiento. También se considera que el ambiente puede tener un efecto en cualquiera de estos niveles. Las interacciones entre los componentes de los niveles constituyen las hipótesis explicativas de los posibles perfiles clínicos. Además, los factores biológicos,

cognitivos y de comportamiento pueden relacionarse de distinta forma y, consecuentemente, dar lugar a diferentes alternativas para comprender y explicar los trastornos de lenguaje.

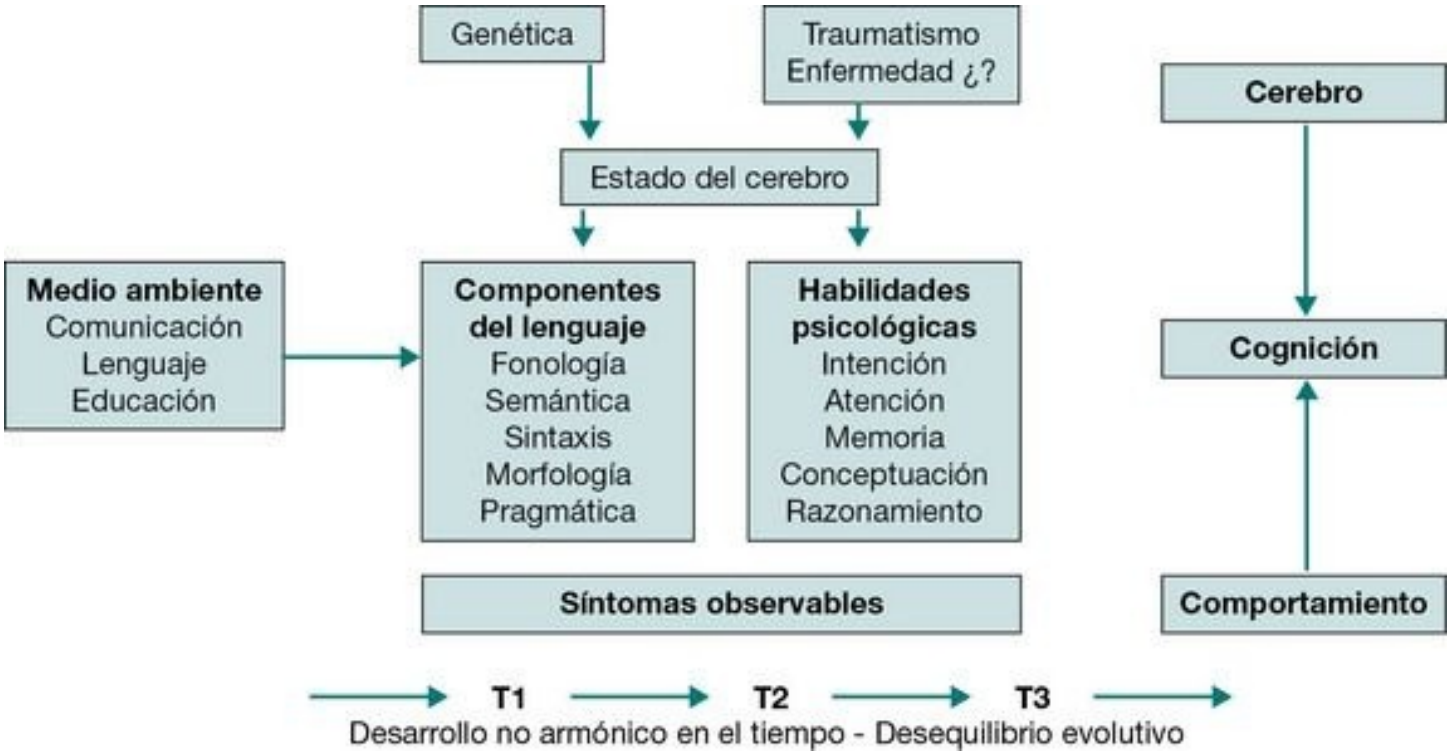


FIGURA 11-1 Componentes del modelo evolutivo causal. (Morton y Frith, 2001, modificado por Serra.)

Factores biológicos

Los factores biológicos incluyen aspectos genéticos y neurológicos. El TEL tiene una fuerte y compleja influencia genética. En diferentes casos se ha identificado la

heredabilidad de los trastornos del habla y el lenguaje. El caso más conocido es el de la familia KE (Fisher et al., 1998), en la que tres generaciones presentan diferentes manifestaciones de alteraciones lingüísticas. Esta familia presenta una mutación del gen de transcripción *FOXP2* en el cromosoma 7. Este gen no es propiamente el «gen del lenguaje», pero puede tener un papel en el contexto de otros genes que participan en el desarrollo de los sistemas cerebrales relevantes para el habla y el lenguaje (Vargha-Khadem et al., 2005). Obviamente, no en todas las personas diagnosticadas de TEL se han identificado anormalidades en el gen *FOXP2*, lo cual puede deberse a la compleja interacción

entre genes y variables ambientales (Bishop, 2006). Otros investigadores han identificado mutaciones en los cromosomas 16 y 19 (The SLI Consortium., 2002). En todos los casos se ha analizado la relación entre los genes, las estructuras cerebrales y las habilidades cognitivas como la memoria a corto plazo y el procesamiento auditivo (Bishop, 2002). Las pruebas procedentes de la genética sugieren que en el TEL puede estar afectado más de un sistema cognitivo, generando así diferentes perfiles lingüísticos (Bishop et al., 2006).

Mediante estudios de neuroimagen (especialmente la resonancia magnética), también se han identificado diferencias en el cerebro de los pacientes. Se ha

observado una pérdida de la asimetría derecha-izquierda propia de las áreas relacionadas con el procesamiento del lenguaje (Plante et al., 1991). Estas anormalidades estarían asociadas a etiologías endocrinas (Castro-Rebolledo et al., 2004).

Factores cognitivos

En el ámbito cognitivo se pueden identificar diferentes hipótesis sobre la causalidad del TEL y los posibles trastornos subyacentes. Estas hipótesis pueden agruparse en aquellas que consideran que se trata de un déficit de dominio específico (en el seno de los componentes lingüísticos) y las que asumen un déficit de dominio general. Las

hipótesis de dominio específico intentan explicar la naturaleza de las dificultades morfosintácticas a través del análisis de los errores que cometen los niños. En esta aproximación se hace patente la necesidad de estudios translingüísticos del TEL.

Entre las explicaciones de dominio general destacan dos: el enlentecimiento del procesamiento cerebral y las dificultades en el procesamiento auditivo. La hipótesis de la lentificación del procesamiento (Kail, 1994) se basa en estudios en los que se han encontrado respuestas lentas en tareas auditivas, verbales y no verbales (Miller et al., 2001). Por otro lado, la hipótesis del déficit de procesamiento auditivo propone que los niños con TEL tienen dificultades

para distinguir o identificar sonidos rápidos breves verbales o no verbales (Tallal y Piercy, 1973).

Otro déficit postulado es el de la memoria fonológica a corto plazo (Gathercole y Baddeley, 1990). Numerosos estudios han analizado las diferencias en los niños con TEL al repetir palabras sin sentido (pseudopalabras) de distinta longitud. En estas tareas se debe almacenar y recuperar información fonológica sin acceso al léxico. Esta tarea tiene una gran capacidad discriminativa de los niños con y sin TEL. Se ha considerado que la capacidad de mantener representaciones temporales sería insuficiente para generar representaciones definitivas y, por

consiguiente, no se aprenderían de forma adecuada ni palabras ni morfemas (Baddeley, 2003).

Como se comentó anteriormente, los posibles déficits subyacentes son múltiples y la investigación trata de establecer las relaciones entre estos déficits, su sustrato biológico y manifestaciones comportamentales. De igual forma, la identificación de varios déficits de lenguaje es más común que la identificación de uno aislado, y que estos déficits pueden tener orígenes aparentemente independientes (Leonard, 1998). Es así como el TEL no tiene un único origen identificado y debe analizarse en términos de sus perfiles y probables subtipos (Bishop, 2006).

Factores conductuales

A continuación se presenta el tercer nivel, el de la conducta. Este factor incluye las características directamente observables, bien sea a través de entrevistas, estudios de casos o estudios de investigación. Se relaciona directamente con el nivel cognitivo, en la medida en que un comportamiento puede resultar de la interacción entre diferentes componentes lingüísticos y cognitivos. De esta forma, el TEL puede considerarse como un concepto general («paraguas») o sindrómico, ya que los perfiles clínicos observados son muy diferentes y dependientes de las interacciones biológico-cognitivas mencionadas anteriormente.

Las manifestaciones clínicas pueden agruparse en dos grandes ámbitos: lingüístico y no lingüístico. Aunque los síntomas se presentan agrupados, el lector comprenderá que esta agrupación es orientativa y que no necesariamente van a observarse todas las manifestaciones en un mismo sujeto. La agrupación dicotómica que se presenta a continuación pretende facilitar el reconocimiento de perfiles clínicos:

- **Ámbito lingüístico:**
- Retraso en el desarrollo/aprendizaje del lenguaje.
- Retraso en la aparición de las primeras palabras, hacia los 2

años de edad o posteriormente.

- Reducción de la longitud de las oraciones, con una longitud media del enunciado por debajo de lo esperado para la edad.
- Puntuación en pruebas de lenguaje por debajo de una desviación estándar de lo esperado para la edad (o por debajo del percentil 16).
- Sistema de sonidos del habla inmaduro que puede dar

lugar a un habla propia de un niño de menor edad: retraso en la adquisición de sonidos, estructuras silábicas y estructuras de palabras. Simplificación fonológica, especialmente omisión de sílabas átonas.

- Ausencia de adquisiciones tempranas mientras que se presentan otras más tardías.
- Simplificación de las estructuras gramaticales: omisión del pasado,

marcadores de tiempo, auxiliares, sufijos gramaticales y palabras función.

- Pobreza del lenguaje, con producciones estereotipadas.
- Producción de frases complejas no apropiadas al contexto.
- Reducción del vocabulario comprensivo y expresivo.
- Reducción de los verbos disponibles, con menor variedad y omisión de

argumentos.

- Dificultades para comprender el lenguaje complejo.
- Problemas para comprender a personas que hablan rápido.
- Pobreza de la memoria verbal a corto plazo en tareas de repetición de palabras y oraciones.
- Dificultades específicas en la conversación. Mayores dificultades para que sus pares los entiendan ya que los errores fonológicos

reducen la inteligibilidad y las producciones ambiguas o poco especificadas hacen que sean semánticamente inapropiadas o con información imprecisa.

• **Ámbito no lingüístico.** En el ámbito no lingüístico, los niños con TEL no realizan las tareas cognitivas de igual forma que sus pares. Este hecho es contradictorio con la definición canónica del TEL y constituye el núcleo del debate sobre la especificidad del trastorno.

- Las dificultades observadas no son atribuibles a una pérdida auditiva, anormalidades

físicas o neurológicas.

- Puntuaciones normales en los componentes no verbales de las pruebas cognitivas.
- Pobreza de la memoria fonológica de trabajo, que se pone de relieve a través de dificultades para repetir palabras sin sentido (pseudopalabras) con una longitud mayor de dos sílabas.
- Habilidades sociales normales o deficitarias.

En cuanto a la influencia ambiental, se considera excluyente cualquier tipo de privación, maltrato o negligencia. Se puede identificar una historia familiar de dificultades de habla y lenguaje. La forma en que el niño interactúa tanto con sus pares como con los adultos es un aspecto muy importante que hay que tener en cuenta. Son también importantes las características de la lengua, situaciones especiales de bilingüismo y el rendimiento escolar. Por último, cabe citar que en el diagnóstico y el pronóstico son muy importantes la evolución de los trastornos y la sensibilidad al tratamiento.

En resumen, a través del modelo propuesto por Morton y Frith (2001) es posible analizar el TEL a partir de tres

ámbitos en los que los factores biológicos, cognitivos y comportamentales interactúan y se correlacionan. Estos niveles combinan factores de distinta naturaleza que pueden relacionarse o no de diferentes maneras. En general, el modelo propuesto enfatiza que los trastornos de lenguaje no pueden explicarse de una sola forma o por un solo factor causal. También muestra la influencia de factores contextuales y resalta la naturaleza cambiante de las dificultades, las cuales varían a lo largo del tiempo. Este carácter evolutivo del TEL hace que su pronóstico sea difícil ya que algunos aspectos tienden a normalizarse mientras que otros pueden mantenerse en el ámbito deficitario.

Asumir esta perspectiva evolutiva y causal implica realizar una excelente anamnesis y una evaluación completa de los aspectos lingüísticos y cognitivos de cada caso específico.

Evaluación y diagnóstico

El rol del logopeda en la investigación y la clínica del TEL es muy relevante. Su papel es fundamental en la detección precoz, la evaluación, el diagnóstico, la intervención terapéutica y la asesoría familiar y escolar. Obviamente, el papel del logopeda es clave en los equipos multidisciplinarios.

Como en todo proceso de evaluación y diagnóstico, una buena anamnesis es el punto de partida para el éxito o fracaso del proceso. Las preguntas deben incluir aspectos lingüísticos y no lingüísticos. La identificación de hitos críticos del desarrollo del lenguaje, y a qué edades

sucedieron, así como cuánto tiempo transcurrió entre cada hito evolutivo. Por ejemplo, se puede preguntar: «¿Cuánto tiempo transcurrió entre la aparición de las primeras palabras y las primeras frases?». A través de esta pregunta se puede conocer el ritmo del desarrollo y si se alcanzó un desarrollo suficiente para establecer el siguiente aprendizaje.

Otras preguntas permiten evaluar las formas de comunicación del niño. Por ejemplo: «¿Se observa exceso de gestos y anclajes contextuales, deícticos, como “yo”, “tú”, “aquí”, “allí”, “allá”, “esto”, “aquello”, “eso”? ¿Las palabras aún no han sustituido los gestos y las vocalizaciones? ¿Cuáles son las formas de interacción? ¿Media en ellas el

lenguaje? ¿De qué forma?».

En cuanto a la causalidad, es importante establecer si existe historia de patología auditiva (p. ej., otitis media) u otras variables que influyen en el lenguaje, como la composición del núcleo familiar, la frecuencia de exposición al lenguaje o la edad de ingreso a la guardería, entre otras. Estas preguntas favorecen la identificación de los criterios de exclusión. Es importante también preguntar sobre el historial familiar en cuanto a problemas del lenguaje y otros problemas de desarrollo.

En el marco de la evaluación es indispensable contar con una valoración auditiva y del habla. De acuerdo con lo mencionado en apartados anteriores, el

TEL puede cursar con alteraciones del habla de naturaleza fonológica. En ocasiones estas dificultades pueden ser más evidentes para los padres y los educadores que los mismos problemas de lenguaje.

Al evaluar, el principal reto es establecer situaciones naturales en contextos artificiales para obtener una muestra significativa de lenguaje. La comparación de los rendimientos en tareas estructuradas y no estructuradas aporta una información valiosa. Las pruebas estandarizadas de lenguaje deben acompañarse en lo posible de un análisis semiológico. Este análisis puede realizarse utilizando programas informáticos diseñados para tal fin como

el SALT (*Systematic Analysis of Language Transcripts*) (Miller y Chapman, 2003) o el CHILDES (*Child Language Data Exchange System*) (MacWhinney, 2000). Otra forma de sistematizar y analizar las muestras es seguir un formato como, por ejemplo, el LARSP (*Language Assessment Remediation and Screening Procedure*) (Crystal et al., 1976), que en su versión en castellano se denomina PERSL.

En cuanto a las pruebas estandarizadas del lenguaje, se recomienda considerar las características psicométricas y si la versión está ajustada a los contextos del país, además de las condiciones que cada prueba establece. En el caso de los niños muy pequeños o con impedimentos graves

de lenguaje, se recomienda considerar, antes de la administración de las pruebas, la disponibilidad ante las tareas y los tiempos de duración de éstas.

Otras valoraciones pueden complementar el diagnóstico, como la entrevista con los educadores, la observación del niño en contextos comunes para él, como por ejemplo observar la interacción comunicativa con sus padres y pares. La administración de pruebas de inteligencia para establecer el diagnóstico es un asunto controvertido y depende de lo establecido legalmente en cada país. Se recomienda que sea el psicólogo quien administre las pruebas de inteligencia no verbal, por ser el profesional formado para tal fin.

Dada la heterogeneidad de perfiles, el diagnóstico del TEL no es fácil. En ocasiones el tratamiento se inicia antes de poder corroborar el diagnóstico definitivo, ya que, como se mencionó anteriormente, el patrón de evolución constituye un factor determinante que debe tenerse en cuenta.

Principios de la intervención terapéutica

El diseño y la ejecución de la intervención terapéutica, tratamiento o reeducación dependen de los diferentes modelos teóricos y aproximaciones del logopeda, así como de las condiciones en que realice el proceso. Estas condiciones

incluyen el personal, los materiales, el procedimiento, la intensidad horaria, la programación, los ambientes y contextos en que se desarrollan las actividades (Bennett, 1988; Cirrin et al., 2010). Se recomienda que en lo posible el logopeda sustente sus métodos y procedimientos en la evidencia científica, tal y como lo propone la *práctica basada en la evidencia* (v. cap. 1).

La Asociación Americana de Habla, Lenguaje y Audición (ASHA) define la práctica basada en la evidencia como la integración de la pericia clínica, la mejor evidencia externa disponible y las consideraciones sobre las necesidades y valores de los pacientes y sus familias (American Speech-Language-Hearing

Association, 2005). Frente a la ausencia de evidencia, recomienda que la toma de decisiones esté guiada por los principios teóricos, la tradición y las recomendaciones de expertos (Cirrin et al., 2010).

Existe una evidente falta de estudios sobre la efectividad de los métodos y procedimientos de tratamiento. A continuación se describirán brevemente algunos métodos o enfoques que cuentan con estudios de efectividad que los respaldan. Se agrupan en tres categorías: los enfoques funcionales o naturalísticos, los estructurales y los cognitivos.

Los tratamientos centrados en el niño se inscriben en el ámbito funcional o naturalístico. En ellos, el niño es quien

selecciona los materiales y determina cómo jugar con ellos. Estas interacciones se acercan más a las experiencias de los niños y sus ambientes naturales que los tratamientos centrados en el terapeuta. Las similitudes entre las conversaciones naturales facilitan la generalización a la vida real (Warren y Rogers-Warren, 1985). En este tipo de tratamientos se utilizan como objetivos y producciones a reformular aquellas que surgen de forma natural. Al enfocarse en los contenidos conocidos, se mejora el aprendizaje de las formas; de este modo se integran los aspectos semánticos y pragmáticos a la nueva información gramatical adquirida (Yoder et al., 2005).

Entre estos enfoques se encuentra el

Milieu Language Teaching (MLT), en el que se emplean rutinas y juegos en los que la producción del niño se conduce hacia aspectos gramaticales preseleccionados. Se incluyen técnicas como el modelamiento (cuando el niño no evoca la producción adecuada, se le ofrece la forma correcta) y la reformulación (cuando produce el error o la omisión). Después de que se logran las respuestas apropiadas se continúa con el juego o la rutina. Este método ha demostrado su eficacia tanto en estudios de sujeto único como grupales (Hancock y Kaiser, 2006).

Otro método de tratamiento es el de las reformulaciones amplias de los objetivos (*Broad target recasts*, BTR) (Yoder et al., 2005). Este método incluye los principios

siguientes: permitir que el niño lidere la actividad, hablar sobre el foco de atención del niño, preguntarle sobre lo que está haciendo y reformular sus producciones gramaticalmente sin hacer énfasis en objetivos gramaticales específicos. Las preguntas se dirigen progresivamente a lograr producciones que el niño no haya escuchado con anterioridad y que el logopeda pueda reformular de inmediato. Progresivamente preguntas incorporan adquisiciones gramaticales más complejas de acuerdo con el desempeño del niño.

En estos dos enfoques las reformulaciones se hacen a partir de las producciones del niño. En el MLT se seleccionan los objetivos con

anterioridad, mientras que en el BTR se seleccionan a partir del tipo de producciones del niño (Yoder et al., 2011). En ambos, los objetivos están dirigidos principalmente al componente morfosintáctico.

Un buen ejemplo de un enfoque de tratamiento estructurado es la propuesta de la *Terapia Sintáctico-Semántica de Ebbels y van der Lely* (2001), dirigida a niños mayores con dificultades semánticas y sintácticas. En esta terapia se propone un sistema en el que las oraciones están codificadas con formas, colores y flechas haciendo explícita y disponible la estructura de la lengua, centrándose en el papel de los verbos y sus argumentos (Ebbels et al., 2007).

La *intervención enfocada en el procesamiento cognitivo* explora las relaciones e interacciones del procesamiento cognitivo con los componentes lingüísticos. Se ha observado una evidencia positiva en la intervención basada en la memoria a corto plazo. La memoria fonológica a corto plazo ayuda a mantener la información verbal mientras que ésta es procesada. Esto es importante para desarrollar actividades de la vida diaria, tales como recordar instrucciones, nombres nuevos, números telefónicos, así como para dirigir la atención de un aspecto a otro en la conversación. Para ello es necesario el entrenamiento explícito (Gill et al., 2003; Kail, 1994; Loomes et al., 2008). Se ha

demostrado que las mejoras en este aspecto actúan sobre otras habilidades relacionadas con el funcionamiento metacognitivo como la atención, la comprensión lectora y las matemáticas.

Para compensar la lentitud en el procesamiento y mejorar las habilidades lingüísticas se diseñó el programa *Fast ForWord* (Scientific Learning Corporation, 1998). Este programa suministra material acústico temporalmente modificado a nivel de sílaba, palabra y oración, pasando progresivamente de un estímulo muy exagerado a uno más aproximado al ritmo y velocidad normales del habla (Merzenich et al., 1996; Tallal et al., 1998). Se ha comparado este programa

con otras intervenciones tradicionales y ha mostrado el mismo nivel de efectividad (Cohen et al., 2005; Gillam et al., 2008).

Dada la escasez de estudios mencionada, se hace relevante retomar los principios teóricos que pueden guiar el diseño de objetivos, procedimientos y actividades de la intervención terapéutica. Entre ellos se proponen los siguientes:

• **Involucrar los contextos.** Los padres y maestros comparten más tiempo con el niño que el logopeda. La forma como éstos interactúen y manejen las situaciones de dificultad repercutirá tanto en los aspectos lingüísticos como en los de tipo comportamental y emocional. Un excelente ejemplo para seguir es el del Programa Hanen (Pepper et al., 2004),

que ilustra sobre los patrones de comunicación de niños y adultos y cómo éstos pueden sincronizarse y mejorarse.

• **Facilitar la generalización.** Generalizar el uso de reglas es un aspecto crítico en el tratamiento del TEL; por ello, su producción debe aproximarse al uso natural, dejando de lado la imitación sin una internalización del principio que guía la producción.

• **Empezar desde un nivel cómodo para el niño.** Esto implica identificar las formas de comunicación: gestos, vocalizaciones o palabras. Por esto es importante incluir en los perfiles iníciales lo que el niño hace y no sólo los aspectos en que tiene dificultades. De igual forma, es conveniente explorar sus gustos e

intereses para poder plantearle actividades y materiales que le interesen.

• **Lograr niveles críticos antes de avanzar al uso de estructuras más complejas.** A partir del estudio en adquisición de lenguaje, se sabe que las adquisiciones más complejas se basan tanto en adquisiciones simples como en los niveles críticos de éstas (Serra, 2002). Por ejemplo, para generar frases, es necesario tener una masa léxica de aproximadamente 50 palabras. Entonces, al trabajar el nivel de frase, puede ser más relevante mejorar el léxico que avanzar en la estructura.

• **Trabajar los núcleos.** Algunas palabras juegan un rol más importante que otras en las representaciones de los

acontecimientos; éste es el caso de los verbos. Los verbos contienen más carga de información que los nombres y son un mejor punto de partida que estos últimos para construir una frase. Las dificultades con los verbos no sólo repercuten en la formación de oraciones gramaticales, sino que también interfieren en el avance en la adquisición de otros conocimientos y el paso a una gramática más compleja (Sanz, 2002). Se sugiere que debe dirigirse la atención hacia los constituyentes de la escena remarcando el papel del verbo, fijando la atención en los diferentes roles del juego (Sanz, 2002).

• **Estructurar las sesiones alrededor de lo conocido.** La comprensión de los verbos implica una buena representación

de los acontecimientos y rutinas. Incorporar reglas implica poder descargar el procesamiento en contenidos conocidos y esto se ve favorecido por el adecuado conocimiento de los guiones propios de los acontecimientos y rutinas. Debe entonces introducirse la forma nueva en un contenido conocido. Las rutinas permiten enfatizar aspectos temporales y causales vitales en la conversación, la narración y el discurso.

• **Involucrar los aspectos cognitivos en la intervención del lenguaje.** Esto implica, en el ámbito perceptivo, reducir la velocidad en la presentación de estímulos, bien sea visuales, bien auditivos, incluyendo la velocidad de habla del interlocutor y la complejidad de

las frases presentadas. En cuanto a la atención, es recomendable enfocar la del niño antes de la presentación de las tareas o actividades identificando el tiempo máximo de atención y manejando la actividad de acuerdo con este período. Monfort (1988) recomienda disminuir los motivos de dispersión cuidando el entorno en el que se trabaja con el niño, presentando el material de uno en uno y evitando las perturbaciones externas. Adicionalmente, es importante vigilar las dificultades y los progresos en la memoria a corto plazo, dando tiempo y generando estrategias en las sesiones para la transferencia a la memoria a largo plazo.

El TEL en la edad adulta

El seguimiento en diferentes estudios longitudinales ha permitido identificar cómo varían los perfiles de lenguaje en los niños identificados con TEL cuando llegan a la adolescencia y la edad adulta, así como sus preferencias vocacionales y rendimiento ocupacional y social. Aunque el TEL puede resolverse con el tiempo, el impacto de las dificultades iniciales es importante.

Los adolescentes que de niños fueron identificados con TEL presentan síntomas de ansiedad y depresión, aunque no ha podido determinarse una causalidad directa con los problemas de lenguaje (Conti-Ramsden y Botting, 2008). De igual forma, son menos independientes y esto se asocia a su pobre rendimiento en

el lenguaje y la lectura (Conti-Ramsden y Durkin, 2008b); además, tienen menos amigos que otros adolescentes con un desarrollo típico (Durkin y Conti-Ramsden, 2007). En cuanto a su rendimiento académico, también presentan menores puntuaciones en las pruebas para ingresar en la universidad (Conti-Ramsden et al., 2009). Cuando son mayores, los pacientes con TEL prefieren trabajos en los que no se requiera un alto nivel de habilidades de lenguaje y lectura (Whitehouse et al., 2009). Asimismo, presentan menores ingresos económicos (Tomblin et al., 1992).

Estos hallazgos deben alertar a profesionales y padres sobre la importancia de la identificación temprana

y el adecuado tratamiento del TEL, y el logopeda debe ser un agente indispensable en la disminución del impacto del trastorno en la calidad de vida actual y futura de los pacientes y los familiares. En conclusión, al tratarse de un problema complejo, se requieren modelos de interpretación que permitan comprender cada caso en particular más allá del rótulo, teniendo en cuenta los aspectos biológicos, cognitivos, comportamentales y ambientales, y las finas interacciones entre ellos.

Bibliografía

Aguado, G. Apuntes acerca de la investigación sobre el TEL. *Revista de Logopedia Foniatría y Audiología*. 2007; 27:103–109.

American Psychiatric Association (traducción de López-Ibor J, Valdés M). *DSM-IV-TR. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto Revisado*. Barcelona: Masson; 2002.

American Speech-Language-Hearing Association. Evidence-Based Practice in Communication Disorders. Position Statement. 2005. (Consultado en abril de 2012). Disponible en: http://www.asha.org/policy.

Aram, D.M., Morris, R., Hall, N.E. Clinical and

research congruence in identifying children with specific language impairment. *J Speech Hear Res*. 1993; 36:580–591.

Baddeley, A. Working memory and language: an overview. *J Commun Disord*. 2003; 36:189–208.

Baker, L., Cantwell, D.P. A prospective psychiatric follow-up of children with speech/language disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1987; 26:546–553.

Beitchman, J.H., Nair, R., Clegg, M., Ferguson, B., Patel, P. Prevalence of psychiatric disorders in children with speech and language disorders. *J Am Acad Child Psychiatry*. 1986; 25:528–535.

Bennett, R. Evaluating the effectiveness of alternate educational delivery systems.

Alternative educational delivery systems. In: Graden J., Zins J., Curtis M.J., eds. *Enhancing instructional options for all students*. Washington: National Association of School Psychologists; 1988:513–524.

Bishop, D.V.M. Is specific language impairment a valid diagnostic category? Genetic and psycholinguistic evidence. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*. 1994; 105–111.

Bishop, D.V.M. The role of genes in the etiology of specific language impairment. *J Commun Disord*. 2002; 35:311–328.

Bishop, D.V.M. What causes specific language impairment in children? *Curr Dir Psychol Sci*.

2006; 15:217–221.

Bishop, D.V.M., Adams, C.V., Norbury, C.F. Distinct genetic influences on grammar and phonological short-term memory deficits: evidence from 6 year old twins. *Genes Brain Behav*. 2006; 5:158–169.

Bishop, D.V.M., Snowling, M.J. Developmental dyslexia and specific language impairment: same or different? *Psychol Bull*. 2004; 130:858–886.

Castro-Rebolledo, R., Giraldo-Prieto, M., Hincapié-Henao, L., Lopera, F., Pineda, D. Trastorno específico del desarrollo del lenguaje: una aproximación teórica a su diagnóstico, etiología y manifestaciones clínicas. *Rev Neurología*. 2004; 39:1173–1181.

Catts, H.W., Fey, M.E., Tomblin, J.B., Zhang, X. A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *J Speech Lang Hear Res*. 2002; 45:1142.

Cirrin, F.M., Schooling, T.L., Nelson, N.W., Diehl, S.F., Flynn, P.F., Staskowski, M., et al. Evidence-based systematic review: effects of different service delivery models on communication outcomes for elementary school-age children. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2010; 41:233.

Cohen, W., Hodson, A., O'Hare, A., Boyle, J., Durrani, T., McCartney, E., et al. Effects of Computer-Based Intervention Through Acoustically Modified Speech (Fast ForWord) in Severe Mixed Receptive − Expressive Language

Impairment: Outcomes From a Randomized Controlled Trial. *J Speech Lang Hear Res*. 2005; 48:715.

Cole, K.N., Dale, P.S., Mills, P.E. Defining language delay in young children by cognitive referencing: Are we saying more than we know. *Appl Psycholinguistics*. 1990; 11:291–302.

Conti-Ramsden, G., Botting, N. Classification of children with specific language impairment: Longitudinal considerations. *J Speech Lang Hear Res*. 1999; 42:1195.

Conti-Ramsden, G., Botting, N. Emotional health in adolescents with and without a history of specific language impairment (SLI). *J Child Psychol Psychiatry*. 2008; 49:516–525.

Conti-Ramsden, G., Durkin, K. Language and independence in adolescents with and without a history of specific language impairment (SLI). *J Speech Lang Hear Res*. 2008; 51:70–83.

Conti-Ramsden, G., Durkin, K. Language and independence in adolescents with and without a history of specific language impairment (SLI). *J Speech Lang Hear Res*. 2008; 51:70.

Conti-Ramsden, G., Durkin, K., Simkin, Z., Knox, E. Specific language impairment and school outcomes. I: Identifying and explaining variability at the end of compulsory education. *Int J Lang Commun Disord*. 2009; 44:15–35.

Crystal, D., Fletcher, P., Garman, M. *Language Assessment, Remediation and Screening*

Procedure. Londres: Arnold; 1976.

Durkin, K., Conti-Ramsden, G. Language, social behavior, and the quality of friendships in adolescents with and without a history of specific language impairment. *Child Dev*. 2007; 78:1441–1457.

Ebbels, S.H., van der Lely, H. Meta-syntactic therapy using visual coding for children with severe persistent SLI. *Int J Lang Commun Disord*. 2001; 36(Suppl 1):345–350.

Ebbels, S.H., van der Lely, H.K.J., Dockrell, J.E. Intervention for verb argument structure in children with persistent SLI: A randomized control trial. *J Speech Lang Hear Res*. 2007; 50:1330.

Fey, M. *Language intervention with young children*. San Diego, CA: College-Hill Press; 1985.

Fisher, S.E., Vargha-Khadem, F., Watkins, K.E., Monaco, A.P., Pembrey, M.E. Localisation of a gene implicated in a severe speech and language disorder. *Nat Genet*. 1998; 18:168–170.

Gathercole, S.E., Baddeley, A.D. Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*. 1990; 29:336–360.

Gill, C.B., Klecan-Aker, J., Roberts, T., Fredenburg, K.A. Following directions: Rehearsal and visualization strategies for children with specific language impairment.

Child Language Teaching and Therapy. 2003; 19:85–103.

Gillam, R.B., Loeb, D.F., Hoffman, L.V.M., Bohman, T., Champlin, C.A., Thibodeau, L., et al. The efficacy of Fast ForWord language intervention in school-age children with language impairment: A randomized controlled trial. *J Speech Lang Hear Res*. 2008; 51:97.

Hancock, T.B., Kaiser, A. Enhanced milieu teaching. In: McCauley R., Fey M., eds. *Treatment of language disorders in children*. Baltimore: Paul Brookes; 2006:203–233.

Kail, R. A method for studying the generalized slowing hypothesis in children with specific language impairment. *J Speech Hear Res*. 1994;

37:418.

Lahey, M. Who shall be called language disordered? Some reflections and one perspective. *J Speech Hear Disord*. 1990; 55:612–620.

Leonard, L.B. *Children with specific language impairment*. Cambridge, MA: MIT Press; 1998.

Leonard, L.B., McGregor, K.K., Allen, G.D. Grammatical morphology and speech perception in children with specific language impairment. *J Speech Hear Res*. 1992; 35:1076.

Loomes, C., Rasmussen, C., Pei, J., Manji, S., Andrew, G. The effect of rehearsal training on working memory span of children with fetal alcohol spectrum disorder. *Res Dev Disabil*.

2008; 29:113–124.

MacWhinney, B. *The CHILDES project: Tools for analyzing talk (Vol. 2)*. Psychology Press; 2000.

Merzenich, M.M., Jenkins, W.M., Johnston, P., Schreiner, C., Miller, S.L., Tallal, P. Temporal processing deficits of language-learning impaired children ameliorated by training. *Science*. 1996; 271:77–81.

Miller, C.A., Kail, R., Leonard, L.B., Tomblin, J.B. Speed of processing in children with specific language impairment. *J Speech Lang Hear Res*. 2001; 44:416.

Miller, J., Chapman, R. *SALT: Systematic Analysis of Language Transcripts [Computer*

software]. Madison: University of Wisconsin-Madison, Waisman Center. Language Analysis Laboratory; 2003.

Monfort, M. Disfasia infantil y afasia congénita. In: Peña-Casanova J., ed. *Manual de logopedia*. Barcelona: Masson; 1988:247–261.

Morton, J. *Understanding developmental disorders: a causal modelling approach*. Maldem, MA: Wiley-Blackwell; 2004.

Morton, J., Frith, U. Why we need cognition: Cause and developmental disorder. *Language, brain, and cognitive development: Essays in honor of Jacques Mehler*. 2001; 263.

Paul, R. *Language disorders from infancy through adolescence: Assessment and*

intervention. St Louis, MO: Mosby; 1995.

Pepper, J., Weitzman, E., Manolson, H.A. *It takes two to talk: A practical guide for parents of children with language delays*. Toronto: The Hanen Centre; 2004.

Plante, E., Swisher, L., Vance, R., Rapcsak, S. MRI findings in boys with specific language impairment. *Brain Lang*. 1991; 41:52–66.

Rapin, I., Allen, D.A. *Developmental dysphasia and autism in preschool children: Characteristics and subtypes. Proceedings of the First International Symposium on Specific Speech and Language Disorders in Children*. London: Aphasic; 1987. [pp. 20-35].

Rice, M.L., Sell, M.A., Hadley, P.A. Social

interactions of speech, and language-impaired children. *J Speech Hear Res*. 1991; 34:1299–1307.

Sanz Torrent, M. Los verbos en niños con trastorno del lenguaje. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2002; 22:100–110.

Scarborough, H.S., Dobrich, W. Development of children with early language delay. *J Speech Hear Res*. 1990; 33:70–83.

Scientific Learning Corporation. Fast ForWord. *Software*. 1998.

Serra, M. Trastornos del lenguaje: preguntas pendientes en investigación e intervención. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2002; 22:63.

Stark, R.E., Tallal, P. Selection of children with specific language deficits. *J Speech Hear Disord*. 1981; 46:114–122.

Tallal, P., Merzenich, M.M., Miller, S., Jenkins, W. Language learning impairments: integrating basic science, technology, and remediation. *Exp Brain Res*. 1998; 123:210–219.

Tallal, P., Piercy, M. Defects of non-verbal auditory perception in children with developmental aphasia. *Nature*. 1973; 241:468–469.

The SLI. Consortium. A genomewide scan identifies two novel loci involved in specific language impairment. *Am J Hum Genet*. 2002; 70:384–398.

Tomblin, J.B., Freese, P.R., Records, N.L. Diagnosing specific language impairment in adults for the purpose of pedigree analysis. *J Speech Hear Res*. 1992; 35:832.

Tomblin, J.B., Records, N.L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., O'Brien, M. Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *J Speech Lang Hear Res*. 1997; 40:1245.

Vargha-Khadem, F., Gadian, D.G., Copp, A., Mishkin, M. FOXP2 and the neuroanatomy of speech and language. *Nat Rev Neurosci*. 2005; 6:131–138.

Warren, S.F., Rogers-Warren, A.K. Teaching functional language: Generalization and

maintenance of language skills. *Baltimore: University Park Press*. 1985.

Whitehouse, A.J.O., Watt, H.J., Line, E., Bishop, D.V.M. Adult psychosocial outcomes of children with specific language impairment, pragmatic language impairment and autism. *Int J Lang Commun Disord*. 2009; 44:511–528.

Whitehurst, G.J., Fischel, J.E. Practitioner Review: Early developmental language delay: What, if anything, should the clinician do about it? *J Child Psychol Psychiatry*. 1994; 35:613–648.

Wilson, B.C., Risucci, D.A. A model for clinical-quantitative classification. Generation I: Application to language-disordered preschool

children. *Brain Lang*. 1986; 27:281–309.

Yoder, P., Camarata, S., Gardner, E. Treatment effects on speech intelligibility and length of utterance in children with specific language and intelligibility impairments. *Journal of Early Intervention*. 2005; 28:34–49.

Yoder, P., Molfese, D., Gardner, E. Initial mean length of utterance predicts the relative efficacy of two grammatical treatments in preschoolers with specific language impairment. *J Speech Lang Hear Res*. 2011; 54:1170.

CAPÍTULO 12

Trastornos de aprendizaje del lenguaje escrito

J. Navarra Alzamora, E. Vallès-Majoral, J. Roig Moliner and E. Picazo Hugas

Introducción

Leer y escribir son procesos cognitivos complejos que los niños y niñas de culturas letradas deben aprender durante los primeros años de escolaridad. La mayoría adquieren estos aprendizajes a un ritmo adecuado, pero otros, con capacidad cognitivo-intelectual normal media e incluso superior, manifiestan dificultades. Algunos de ellos presentan un retraso simple de aprendizaje del lenguaje escrito, que suelen normalizar con ayuda y práctica dentro del propio contexto escolar. Pero otros, entre el 2 y el 4% (Cuetos, 2008), se sitúan sustancialmente por debajo de sus compañeros. En este caso se considera

que sufren un trastorno específico de aprendizaje, que puede afectar exclusivamente a la lectura (*dislexia del desarrollo*), a la escritura (*disortografía del desarrollo*), o a una combinación de dificultades menos específicas que alteran en mayor o menor grado de severidad el aprendizaje del lenguaje escrito, sin que estos trastornos puedan considerarse secundarios a otros factores (trastornos emocionales, déficits sensoriales, metodología pedagógica, escolarización inadecuada, etc.) y que es intrínseco a la persona por disfunción cerebral.

Modelos cognitivos del lenguaje escrito

Cuando se estudia el aprendizaje del lenguaje escrito en condiciones normales, la mayoría de los autores parten de la propuesta formulada por John Morton (1969) de *modelos de doble ruta*. Estas dos rutas, o procesos básicos para el buen dominio de la lectura y la escritura, son la *subléxica* (fonológica o indirecta) y la *léxica* (ortográfica o directa), que no es necesario que funcionen independientemente, sino que pueden activarse de forma más o menos simultánea, tanto a lo largo del aprendizaje del lenguaje escrito como cuando ya se ha adquirido (Ellis, 1990;

Coltheart y Rastle, 1994).

A continuación presentamos dos modelos de doble ruta que sirven para explicar el procesamiento cognitivo implicado en el lenguaje escrito adquirido, en su aprendizaje fluido y, en ocasiones, en sus trastornos. Diferenciamos un modelo para la lectura (fig. 12-1) y otro para la escritura (fig. 12-2), porque aunque sean dos funciones que se basan en el lenguaje escrito, se aprendan complementándose simultáneamente y compartan bastantes componentes cognitivos, una no es inversa ni simétrica a la otra.

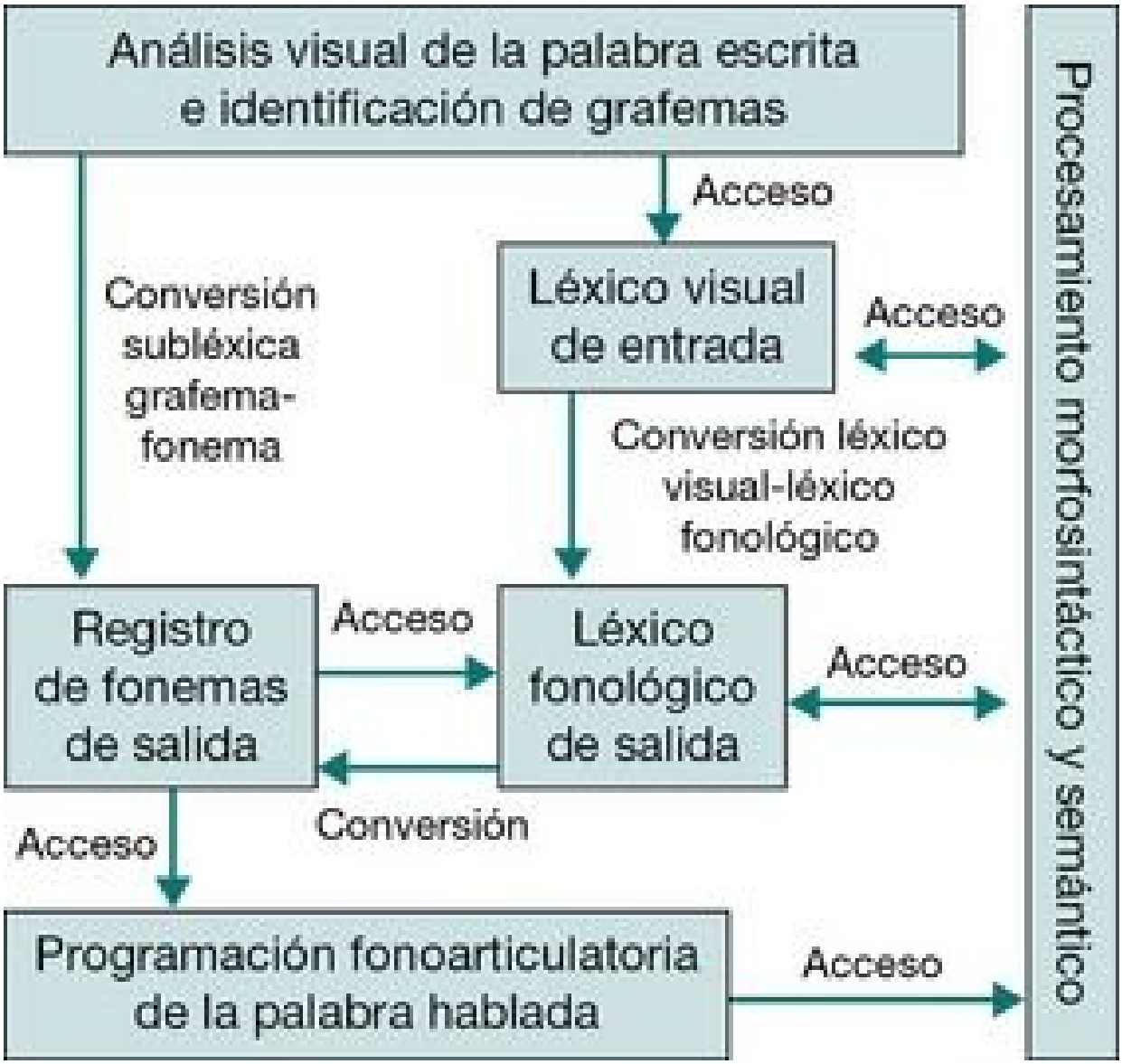


FIGURA 12-1 Modelo de doble ruta de la lectura basado en Lecours et al. (1998) y Cuetos (2007).

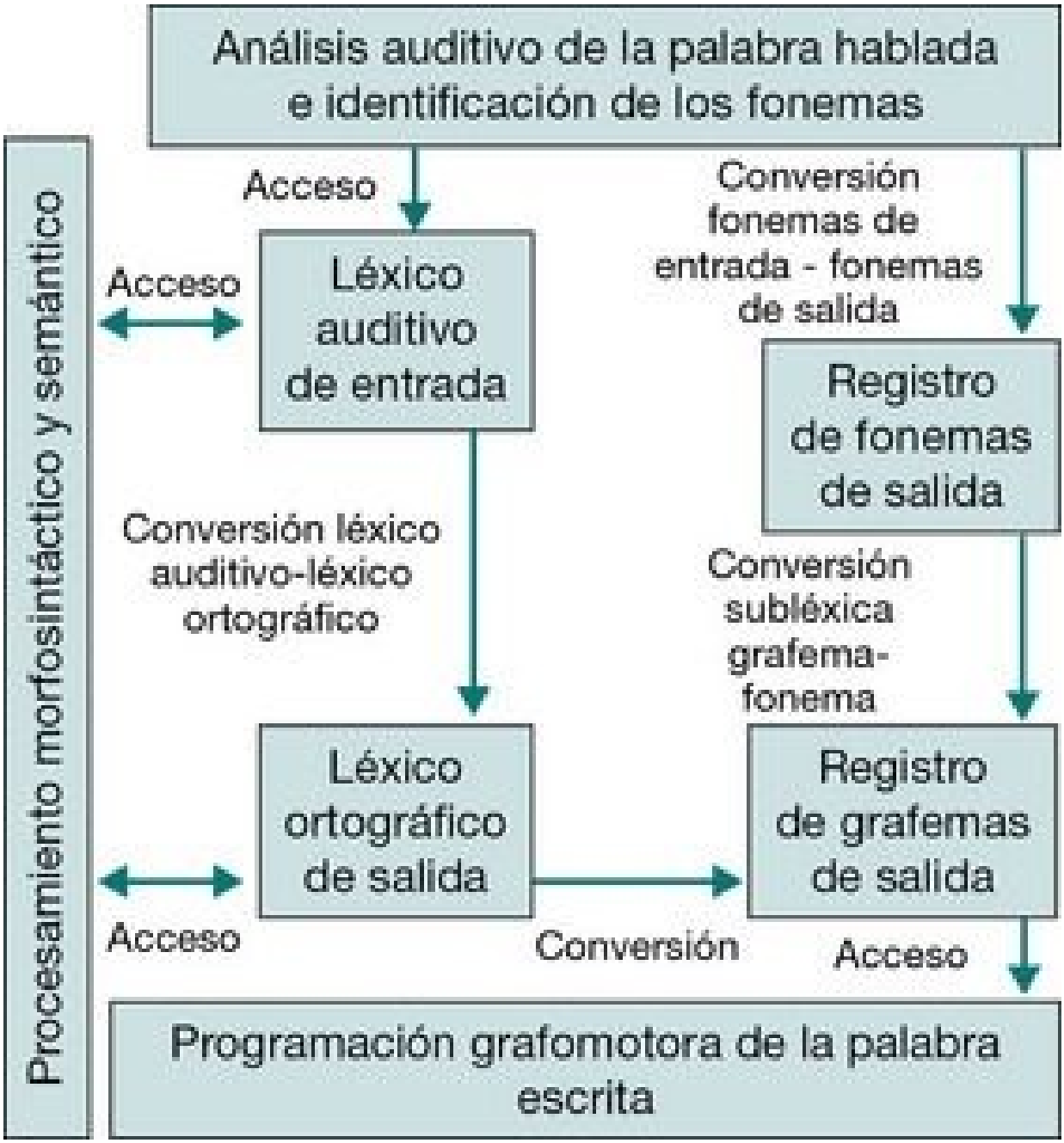


FIGURA 12-2 Modelo de doble ruta de la escritura basado en Lecours et al. (1998) y Cuetos (2007).

En estas figuras, las dos rutas se

distinguen por el *color de fondo*: la léxica corresponde a las flechas y cajas de fondo oscuro, y la subléxica a las de fondo blanco. Los *cuadrados* representan almacenes o memorias especializadas, que incluyen tipos específicos de información o representación mental, las *flechas de acceso* representan la activación o conexión temporal de ciertos componentes, y el *resto de flechas* simbolizan procesos mentales de conversión de la información de unos almacenes a otros. Los otros tres componentes, representados por *rectángulos con los vértices curvos*, se refieren a procesos que también están implicados en el lenguaje escrito (Lecours et al., 1998).

Lectura

La lectura es un proceso cognitivo, complejo e interactivo, cuya finalidad es la comprensión de unos significados que se obtienen a partir de la descodificación de unos signos gráficos convencionales (letras o grafemas en los sistemas alfabéticos) (Vallès-Majoral et al., 2002). El acto lector es complejo porque incluye diversos procesos que se adquieren y automatizan a lo largo del desarrollo y el aprendizaje.

Al leer, el primer paso va dirigido a identificar las letras o signos gráficos escritos (grafemas). Para ello se realiza un *análisis visual de las palabras escritas*, que implica poner en marcha un conjunto de procesos perceptivo-visuales,

sustentados por una serie de fijaciones oculares en el texto escrito y de pequeños saltos de fijación, denominados *movimientos sacádicos*, que permiten la *identificación de grafemas* o grupos de grafemas.

Un segundo paso, casi simultáneo al anterior, consiste en el *procesamiento léxico*, que puede seguir dos rutas: la léxica y la subléxica (v. fig. 12-1). La *ruta léxica* se basa en el reconocimiento visual unitario o global de la palabra escrita (*léxico visual de entrada*), lo que permite leer palabras familiares ya conocidas y no es apropiada para las palabras nuevas no familiares y las pseudopalabras. En cambio, la *ruta subléxica*, que se basa en el

reconocimiento visual de unidades más pequeñas que la palabra (grafemas, conjuntos de grafemas, sílabas...) mediante la *conversión grafema-fonema* (o sílaba escrita-sílaba oral), permite leer palabras familiares, no familiares y pseudopalabras, pero no es apropiada para la lectura de palabras ortográficamente irregulares.

Cuando se utiliza la ruta léxica, a partir de la *identificación de grafemas* se puede acceder al *léxico visual de entrada*, o almacén de unidades léxicas (palabras o segmentos ortográficos aprendidos y configurados según la ortografía de cada lengua) que el lector ha memorizado previamente. A continuación, o casi simultáneamente, es posible acceder

directamente al significado mediante el *procesamiento morfosintáctico y semántico*. Así, se puede acceder a la comprensión de aquello que se lee utilizando la ruta léxica mediante la lectura silenciosa o en voz alta, o proceder a la representación de la pronunciación oral de la palabra mediante la *conversión del léxico visual* a *léxico fonológico de salida* y acceder al significado, o activar la *programación fonoarticulatoria*, pronunciar la palabra y comprenderla por vía auditiva, mediante una conversión del léxico fonológico a sus correspondencias en el *registro de fonemas de salida* (almacén de las representaciones articulatorias de los fonemas).

Si se utilizan los procesos cognitivos de la ruta subléxica, después de la *identificación de grafemas* (o sílabas), se realiza una *conversión subléxica grafema-fonema* (o sílaba escrita-sílaba oral), a partir de la cual se puede acceder a la articulación oral fragmentada de la palabra (por fonemas, sílabas o, incluso, letras), o bien al *léxico fonológico de salida*, lo cual permite la comprensión de la palabra sin necesidad de pronunciarla. Si no se accede directamente a la comprensión, se puede convertir el *léxico fonológico de salida* a su correspondiente cadena fonológica, pronunciar la palabra de forma más sintética y acceder a la comprensión por vía auditiva, o sea, mediante la lectura en voz alta, que suele

ser la más común cuando se lee utilizando la ruta subléxica.

A lo largo del aprendizaje de la lectura, es necesario ir automatizando los procesos mecánicos implicados en el reconocimiento de palabras (procesamiento léxico) para que el lector pueda centrar el esfuerzo cognitivo en el objetivo primordial de la lectura, que es la comprensión de frases y textos. Como se explicará más adelante, los procesos de reconocimiento de palabras y de acceso al léxico son, en gran parte, los más afectados en las dificultades de aprendizaje de la lectura.

Aunque se hayan expuesto los diferentes procesos implicados en la lectura de forma lineal, esto no quiere

decir que sigan una secuencia rígida estricta; al contrario, todos ellos forman parte de un procesamiento en paralelo, simultáneo e interactivo, Desde la perspectiva de la *hipótesis interactiva* (Solé, 1996), cuando se lee un texto, los elementos que lo componen desencadenan expectativas a diferentes niveles (letras, sílabas, palabras), de tal manera que la información procesada en cada uno de ellos funciona como activador para el nivel siguiente. Así, a través de un *proceso ascendente*, la información se propaga a niveles superiores (de las letras a las palabras, de las palabras a las frases...). Pero, simultáneamente, ya que el texto también genera expectativas a nivel semántico, éstas guían la lectura y

buscan su verificación en indicadores de nivel inferior (léxico, morfológico, sintáctico, gráfico-fónico) a través de un *proceso descendente*. El lector utiliza, simultáneamente, procesos ascendentes (de las letras al significado del texto) y descendentes (de los propios conocimientos a los elementos gráficos); esto implica que, para llegar a ser un lector competente, es necesario dominar diversos procesos: de descodificación gráfico-fonémica (proceso subléxico), de reconocimiento léxico (proceso léxico) y haber desarrollado suficientes conocimientos y estrategias de comprensión oral y escrita.

Escritura

La escritura, al igual que la lectura, es un proceso cognitivo complejo cuya finalidad es la transformación (codificación) de las ideas en signos gráficos convencionales (letras o grafemas en los sistemas alfabéticos) (Jiménez y Muñetón, 2002). Este proceso, cuando es espontáneo o libre, implica una estructuración previa de las ideas a expresar que deben traducirse a proposiciones lingüísticas, eligiendo y organizando morfológica y sintácticamente las palabras del propio léxico, para elaborar un discurso coherente, simple o extenso, que concluye en una materialización motriz de signos gráficos (manuscritos o tipográficos). En el caso de la escritura al dictado o a la

copia, el proceso que se omite es el de la elaboración lingüística del discurso propio.

De acuerdo con el modelo de doble ruta de la escritura (v. fig. 12-2), para escribir también se utilizan dos rutas: la *léxica* para las palabras almacenadas en el *léxico ortográfico de salida* (almacén de palabras memorizadas de acuerdo con la ortografía en uso), sean de ortografía natural (regular) o arbitraria (irregular), y la *subléxica* para las palabras desconocidas de ortografía natural y las pseudopalabras, basándose esta última ruta en la *conversión fonema-grafema*, *sílaba oral-sílaba escrita* o, en el caso del deletreo, *nombre de la letra-grafema*. La necesidad de recurrir más a una ruta

que a otra dependerá del grado de opacidad ortográfica de la propia lengua escrita, además del estilo cognitivo del aprendiz y del método de enseñanza utilizado. En los sistemas ortográficos de opacidad alta, como el inglés, para conseguir ser un escritor competente se requiere una amplitud de memoria léxica (léxico ortográfico de salida) mucho mayor que para los sistemas de más transparencia ortográfica, como el castellano y, en menor grado, el catalán. En los sistemas más transparentes, el uso y la práctica del lenguaje escrito incrementan progresivamente el léxico ortográfico, que facilita la utilización de la ruta léxica, sin necesidad de recurrir frecuentemente a la conversión

segmentada fonema-grafema que caracteriza la ruta subléxica.

En la escritura libre o espontánea, las ideas se convierten en palabras, frases o textos gracias al *procesamiento semántico y morfosintáctico*. Lo que se quiere escribir se puede verbalizar en voz alta y, recurriendo al *análisis auditivo* de esta verbalización, se puede utilizar una u otra ruta de codificación. Si se usa la ruta léxica, se accede al *léxico auditivo de entrada* (almacén de representación oral de las palabras aprendidas), se activa la *conversión léxico auditivo-léxico ortográfico*, en que el *léxico ortográfico de salida* es un almacén de palabras memorizadas globalmente según su perfil visual y/o ortográfico, y las palabras del

léxico de salida se convierten a la secuencia de *grafemas de salida* para escribirlos. Si se utiliza la ruta subléxica, después de la *identificación de fonemas*, se activa la *conversión fonemas de entrada-fonemas de salida*, se realiza la *conversión subléxica fonema-grafema* y se termina el proceso con la escritura de las palabras, sea manuscrita o tipográfica. Pero si no se verbaliza lo que se desea escribir, se recurre a la ruta léxica, accediendo al léxico ortográfico de salida, pasando o no por el léxico auditivo de entrada, y se continúa el proceso.

Cuando se escribe al dictado también pueden utilizarse las dos rutas, y el proceso se inicia en el análisis auditivo,

con o sin acceso simultáneo a la comprensión de aquello que se escribe. La copia se puede realizar de fragmentos de diferente extensión (de letra a letra hasta frase a frase), dependiendo de la capacidad de memoria de trabajo, del nivel lector y la comprensión de lo que se quiere copiar. Cuando son pseudopalabras, palabras no familiares o de una lengua desconocida, se suele utilizar la ruta subléxica, primero la de la lectura y después la de la escritura.

Aprendizaje del lenguaje escrito

El modelo más aceptado de adquisición de la lectura y la escritura en los sistemas alfabéticos es el propuesto por Uta Frith (1985, 1986). Esta autora considera que los niños adquieren competencia lectora desarrollando tres estrategias cognitivas fundamentales —*logográfica*, *alfabética* y *ortográfica*— que se adquieren en tres fases que reciben el mismo nombre (se reconoce la existencia de una fase previa denominada *simbólica*, en la que se adquiere cierta comprensión sobre algunas palabras y frases, descubriendo que hay una relación entre el lenguaje oral y lo escrito).

La primera fase del modelo de Frith es la logográfica, que consiste en asociar rasgos visuales de la lengua escrita a palabras del propio vocabulario. Esta estrategia cognitiva sólo permite leer y escribir palabras memorizadas por su perfil visual, ignorando el orden de las letras y sus correspondencias fonológicas. De hecho es una estrategia de predominio visual que se observa especialmente cuando los niños aprenden a leer logos de su entorno. No obstante, aunque reconocen logos comerciales en su contexto iconográfico, son muy pocos los que pueden reconocer las palabras escritas de los logos disociadas de los objetos que representan. Así pues, la fase logográfica se caracteriza por la adquisición de un

vocabulario visual que se realiza en el contexto del aprendizaje informal del lenguaje escrito (Jiménez y Ortiz, 1995), o el formal sin instrucción explícita del alfabeto (Byrne, 1992).

Las dos fases siguientes, la alfabética y la ortográfica, se desarrollan con la enseñanza explícita y el aprendizaje del código alfabético. La fase alfabética favorece el desarrollo de las estrategias de la ruta subléxica o fonológica, aprendiendo a utilizar fonemas y grafemas y sus correspondencias. Por su parte, la fase ortográfica incide en el desarrollo de los procesos de la ruta léxica u ortográfica, permitiendo la adquisición progresiva del léxico ortográfico visual, tanto de entrada como de salida, sin

necesidad de recurrir a las conversiones grafema-fonema de la lectura o fonema-grafema de la escritura.

Aunque la lectura y la escritura están interrelacionadas, Frith plantea que existe un desfase entre los estadios correspondientes a cada uno de estos procesos. Al principio, la lectura logográfica va por delante de la escritura logográfica. A continuación, la estrategia alfabética aparece primero en la escritura, mientras que la logográfica continúa usándose en la lectura, y más adelante se adopta la estrategia alfabética. Posteriormente se aplican las estrategias ortográficas a la lectura, mientras que la escritura continúa siendo alfabética durante un tiempo. Finalmente, a medida

que la lectura es más ortográfica, el conocimiento de las representaciones ortográficas de las palabras guía la escritura.

Además de este desfase lectura-escritura, las estrategias cognitivas, especialmente la alfabética y la ortográfica, pueden desarrollarse de forma interactiva y simultánea a lo largo del aprendizaje del lenguaje escrito en función de diversas variables como las características o estilos cognitivos individuales, la edad de inicio del aprendizaje, el sistema ortográfico de cada lengua, el método de enseñanza y la finalidad que se le otorgue a la lectura y la escritura, etc. (Hendriks y Kolk, 1997). En la mayoría de ocasiones, los buenos

lectores son buenos escritores y, viceversa, los malos lectores son malos escritores. Pero algunos casos (en torno al 8%) desmienten esta afirmación: hay buenos lectores que cometen muchos errores ortográficos y malos lectores que escriben de modo bastante correcto.

En las lenguas de sistema ortográfico transparente o casi transparente, el aprendizaje del lenguaje escrito y su ortografía implica desarrollar mecanismos cognitivos de mediación que permitan identificar las unidades subléxicas escritas (grafemas, sílabas escritas...) y establecer su correspondencia con las del lenguaje oral (fonemas y sílabas orales), adquiriéndose así una regularidad en la descodificación

subléxica. Este *efecto de regularidad* también está altamente implicado en el aprendizaje de la ortografía y ofrece la posibilidad de establecer analogías fonografémicas intermedias que permiten una primera estructuración del léxico ortográfico, pero que se muestran insuficientes para el correcto aprendizaje escrito de las palabras irregulares. Además del efecto de regularidad ortográfica de algunas palabras, otros mecanismos, como la *frecuencia*, la *familiaridad*, la *probabilidad* y la *analogía* de combinaciones grafémicas, están en la base de la memoria del léxico ortográfico, que puede ampliarse y complejizarse con la práctica del lenguaje escrito, sin una enseñanza explícita. Si

bien en un principio se recurre frecuentemente a la codificación fonema-grafema (o sílaba oral-sílaba escrita), en los sistemas ortográficos de transparencia intermedia (catalán, francés y, en menor grado, castellano) es necesario aprender que hay fonemas y sílabas que se pueden escribir de diferentes maneras y que no siempre hay una correspondencia constante fonema-grafema o sílaba oral-sílaba escrita. Es a partir de la lectura por la ruta léxica que se va adquiriendo el léxico ortográfico regular e irregular, y con la generalización de combinaciones ortográficas frecuentes se va desarrollando la ortografía arbitraria o irregular de palabras poco frecuentes o desconocidas (Pacton et al., 2005).

Trastornos del aprendizaje de la lectura

A lo largo del aprendizaje lector hay niños que presentan dificultades en aprender a leer. Algunos sólo manifiestan un desfase cronológico en el ritmo de aprendizaje, llamado *retraso lector*, que con la práctica y un apoyo educativo no especializado consiguen situarse al nivel de sus iguales. Otros, en cambio, con capacidad intelectual normal y una escolarización adecuada, tienen dificultades significativas para automatizar la descodificación o la identificación fluida de las palabras

escritas. Son los que manifiestan *dislexia del desarrollo*.

La dislexia del desarrollo no es una entidad única y homogénea, sino que se pueden diferenciar subtipos (Hendriks y Kolk, 1997). Los más aceptados y comunes, según las dificultades de descodificación y el estilo lector, son la *dislexia de desarrollo superficial* y la *fonológica*, aunque estos dos subtipos sólo permiten clasificar correctamente al 60% de los niños con dislexia del desarrollo (Kappers, 1997).

La *dislexia superficial de desarrollo* se caracteriza por dificultades en la adquisición y automatización de las estrategias lectoras propias de la ruta léxica (descodificación por

reconocimiento o identificación global de la palabra escrita), dando lugar a una lectura de estilo subléxico, lenta y fragmentada (deletreo, silabeo), pero con una relativa exactitud de descodificación de palabras de ortografía regular y pseudopalabras (tabla 12-1). En cambio, la *dislexia fonológica de desarrollo* conlleva dificultades en la adquisición y automatización de las estrategias lectoras de la ruta subléxica (descodificación grafema-fonema o silábico-fonémica) con un estilo lector de predominio simultáneo o léxico (reconocimiento o identificación global de la palabra escrita), una descodificación relativamente rápida de palabras, pero con muchos errores de exactitud (vacilaciones, rectificaciones,

omisiones, sustituciones, adiciones, «invenciones»...) (v. tabla 12-1). Una característica diferenciadora de esta dislexia, en comparación con la superficial, es la baja descodificación de palabras poco familiares (no almacenadas en el léxico visual de entrada) y pseudopalabras.

Tabla 12-1

Características de las dislexias superficial y fonológica del desarrollo

		Exactitud de descodificación lectora				
		Palabras familiares		Palabras no familiares		
Subtipo de dislexia	Estilo lector	De ortografía regular	De ortografía irregular	De ortografía regular	De ortografía irregular	Pseudopalabras
Superficial	Subléxica	+	−	+	−	+
Fonológica	Léxica	+	+	−	−	−

Normalmente, estos dos subtipos de dislexia de desarrollo no suelen darse de forma pura y, con frecuencia, las estrategias lectoras no deficitarias tampoco suelen adquirirse totalmente de forma correcta. Así pues, los perfiles que se observan más a menudo son los de *dislexias mixtas*.

La frecuencia de uno u otro subtipo de dislexia está muy relacionada con el grado de transparencia u opacidad del sistema ortográfico en el que se aprende a leer. En un estudio sobre la prevalencia de las dislexias fonológica, superficial y mixta en diversas lenguas, se han revisado y examinado diferentes trabajos de clasificación de las dislexias en inglés, francés y castellano. En las

investigaciones realizadas en francés y castellano (de ortografía más transparente que el inglés) las dislexias superficiales fueron más frecuentes que las fonológicas, especialmente cuando el rendimiento lector se evaluaba basándose en la precisión y la velocidad de descodificación de palabras y pseudopalabras. En cambio, en los estudios en inglés no se observaron diferencias de prevalencia entre los dos subtipos (Sprenger-Charolles et al., 2011). Otra diferencia relacionada con el grado de transparencia del sistema ortográfico de aprendizaje, es que los niños disléxicos de sistemas ortográficos opacos, como el inglés, tienen más dificultades para aprender a leer con

precisión y velocidad, mientras que los de sistemas ortográficos más transparentes, como el castellano, el alemán o el italiano, tienen una lectura lenta, pero con mucha más precisión de descodificación que los ingleses (Cuetos, 2009).

Respecto a la comprensión lectora, los disléxicos superficiales, debido a la lentitud y el esfuerzo de descodificación que los caracteriza, suelen mostrar dificultades más o menos importantes para acceder a la comprensión de frases y textos, pero no tanto de palabras aisladas. En cambio, los disléxicos fonológicos, al identificar globalmente las palabras escritas, y muchas de ellas ya les evocan significados inmediatos, suelen tener un mejor nivel de comprensión de frases y

textos, aunque a veces la comprensión es inexacta por invenciones o anticipaciones inadecuadas de significados.

Trastornos del aprendizaje de la escritura

Aunque la lectura y la escritura son dos funciones diferentes, están interrelacionadas y se influyen mutuamente en el aprendizaje del lenguaje escrito. Por eso no es extraño que los trastornos disléxicos también se reflejen en la escritura, especialmente en la precisión ortográfica, dando lugar a una *disortografía disléxica* (Bravo, 1999). En la mayoría de ocasiones, las dificultades para la automatización de la ortografía suelen ser las principales secuelas en la evolución de las dislexias del desarrollo,

incluso después de haberse normalizado relativamente el proceso lector. En estos casos, denominados *dislexia residual*, el trastorno más persistente y manifiesto está en la dificultad de dominar correctamente la ortografía. Cuando estas dificultades en la ortografía son mucho más evidentes que las dificultades en la lectura, se usa el término *disgrafias* en el ámbito anglosajón (Siegel et al., 2001) y de *disortografías del desarrollo* en el ámbito de lenguas de ortografía más regular (castellano, catalán, francés…).

En el marco de los modelos de doble ruta, igual que en las dislexias del desarrollo, también se distinguen dos tipos de disortografías del desarrollo: la *disortografía superficial del desarrollo*,

en que sobresalen las dificultades en la adquisición de los procesos de la ruta léxica u ortográfica, y la *disortografía fonológica del desarrollo*, que se caracteriza por dificultades en la adquisición de los procesos de la ruta subléxica o fonológica. Cuando hay dificultades en la adquisición de las dos rutas, se usa el término *disortografía mixta del desarrollo* (Mousty y Alegria, 1996). Pero si las dificultades sólo se circunscriben al ámbito grafomotor, sin dificultades ortográficas, es preferible utilizar el término *disgrafia motriz* o *caligráfica* (Portellano, 1985) o, simplemente, *disgrafia* (Mousty y Alegria, 1996).

La *disortografía superficial del*

desarrollo se caracteriza por dificultades en el aprendizaje y la automatización de la ortografía arbitraria o irregular, con una adquisición bastante adecuada de la ortografía natural, tanto de palabras familiares como no familiares, y una buena escritura de pseudopalabras. Esto es debido a que no se adquieren correctamente los procesos de la ruta léxica-ortográfica, pero sí los de la subléxica-fonológica (tabla 12-2). En cambio, en la *disortografía fonológica del desarrollo* se presenta el perfil inverso, destacando las dificultades en la escritura de palabras no familiares y pseudopalabras, porque no se adquieren adecuadamente los procesos de la ruta subléxica de conversión fonema-grafema,

aunque sí pueden escribirse con bastante corrección las palabras familiares, sean ortográficamente regulares o irregulares, porque la capacidad de memorización visual de su ortografía está preservada gracias a una mejor adquisición de los procesos de la ruta léxica (v. tabla 12-2). La prevalencia de uno u otro subtipo de disortografía, al igual que los subtipos de dislexias del desarrollo, está muy relacionada con el sistema ortográfico de la lengua escrita de aprendizaje. Cuanto más transparente (menos irregular) sea el sistema ortográfico, menos probabilidad de disortografía superficial del desarrollo habrá, aunque siempre hay un porcentaje de niños que la presentan.

Tabla 12-2

Características de las disortografías superficial y fonológica del desarrollo

	Exactitud en la codificación escrita				
	Palabras familiares		Palabras no familiares		
Subtipo de disortografía	De ortografía regular	De ortografía irregular	De ortografía regular	De ortografía irregular	Pseudopalabras
Superficial	+	−	+	−	+
Fonológica	+	+	−	−	−

También hay niños que sólo manifiestan un desfase cronológico en el ritmo de aprendizaje de la escritura, que se diagnostica como *retraso escritor*, el cual se consigue superar con apoyo educativo y más práctica de lo habitual.

Características cerebrales en los trastornos de aprendizaje del lenguaje escrito

En unos procesos tan complejos como los del aprendizaje de la lectura y la escritura tienen que intervenir, forzosamente, diversas estructuras cerebrales, corticales y subcorticales, y numerosas redes neuronales de interconexión. Partiendo de los modelos de doble ruta, las principales regiones cerebrales implicadas en la lectura se han identificado en el hemisferio izquierdo (fig. 12-3):

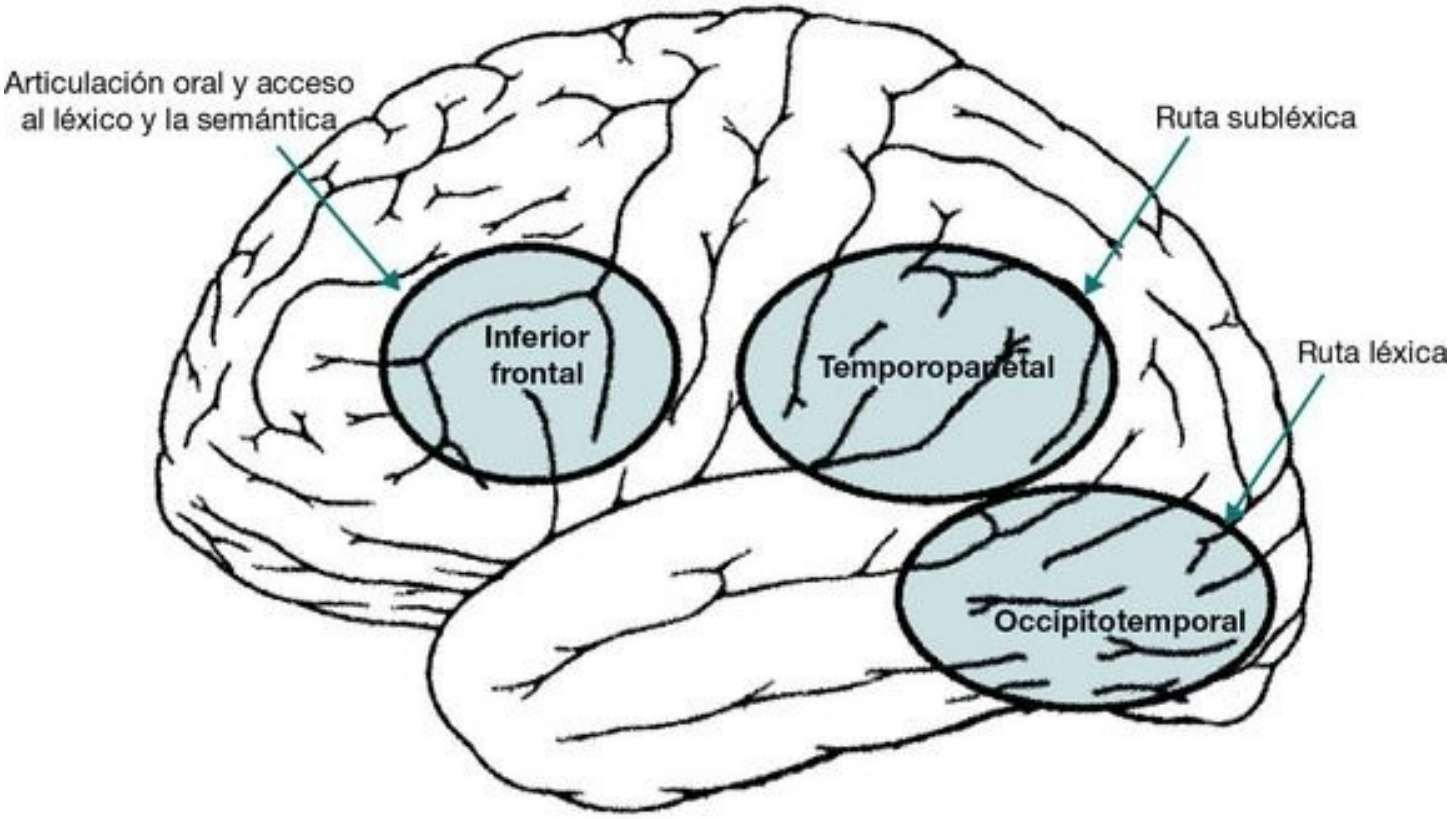


FIGURA 12-3 Esquema de las regiones cerebrales implicadas en la lectura y sus relaciones con el modelo de doble ruta.

• Las áreas temporoparietales (región dorsal) se asocian a la ruta subléxica por ser las más activas en la conversión grafema-fonema (proceso de análisis secuencial). Estas áreas son las que tienen

más participación en el aprendizaje de la lectura en sistemas ortográficos transparentes.

• Las áreas occipitotemporales (región ventral) están implicadas en la ruta léxica y son las más activas en el reconocimiento visual global de las palabras escritas (procesamiento simultáneo). Su participación es destacable en el aprendizaje de la lectura en sistemas ortográficos opacos.

• Las áreas inferiores frontales participan en los procesos articulatorios orales y en el acceso a la representación léxica y semántica de áreas posteriores, entrando en acción sea cual sea el sistema ortográfico de aprendizaje.

Estas regiones cerebrales se activan de

forma diferente dependiendo, no sólo del sistema ortográfico de aprendizaje, sino también de factores como el método de enseñanza, la edad de inicio del aprendizaje, el nivel adquirido de competencia lectora, la frecuencia de aparición de las palabras escritas y su longitud (Das et al., 2011). Además, aunque estas áreas pueden participar de forma paralela y relativamente independiente en algunos momentos del aprendizaje lector, para un buen proceso de adquisición lectora tienen que estar operativas de forma simultánea. Por otro lado, se ha observado que en los procesos léxicos de reconocimiento global de palabras escritas también hay una participación activa de las regiones

temporoparietales del hemisferio derecho y de su interconexión, vehiculada por el cuerpo calloso, con las áreas lectoras del hemisferio izquierdo (Iacoboni y Zaidel, 1996).

Diversas investigaciones, usando técnicas de neuroimagen, han tenido por objetivo identificar cuáles son las características cerebrales, estructurales y funcionales más frecuentes en los niños disléxicos, y hay unanimidad en constatar que los disléxicos del desarrollo presentan los siguientes rasgos:

1. Una *hipoactivación* en las áreas temporoparietales y occipitotemporales del hemisferio izquierdo.
2. Una *hiperactivación* en las áreas inferiores frontales del mismo hemisferio.

Estas coincidencias permiten afirmar que la hipoactivación de las áreas temporoparietales y occipitotemporales del hemisferio izquierdo (las más implicadas en los procesos subléxicos y léxicos de la lectura) es el funcionalismo atípico más patognomónico del trastorno disléxico del desarrollo, porque lo presentan disléxicos tanto de sistemas ortográficos transparentes como opacos. Además, su intensidad de activación es significativamente diferente de la que presentan los grupos controles (de edad y nivel lector). En cambio, se considera que la hiperactivación de las áreas inferiores frontales es el reflejo de mecanismos de compensación ante las dificultades de descodificación lectora (sobresfuerzo

articulatorio, memoria de trabajo...).

Esta unanimidad no existe cuando se analizan procesos más relacionados con la comprensión lectora y con la escritura. No obstante, cuando hay dificultades de acceso al léxico visual (identificación global de la palabra) y en los procesos ortográficos, se destacan alteraciones en la región temporoparietal del hemisferio derecho y en la interconexión del cuerpo calloso con el hemisferio izquierdo (Hoef, et al., 2006, Iacoboni y Zaidel, 1996).

Otra estructura que también se considera implicada en los procesos de lectura y escritura es el cerebelo, porque los disléxicos que manifiestan rendimientos bajos en los procesos de descodificación subléxica y de acceso al

léxico escrito tienen un volumen menor de sustancia gris cerebelosa en comparación con los sujetos controles (Pernet et al., 2009).

Teorías, hipótesis y déficits causales de las dislexias y disortografías del desarrollo

Los intentos de explicación de las dislexias del desarrollo han estado muy centrados en encontrar causas únicas explicativas de este trastorno. Hay una gran diversidad de hipótesis y de enfoques porque se adoptan perspectivas diferentes de análisis (según se primen los factores cerebrales, los cognitivos o los de rendimiento lector) y de criterios de inclusión de sujetos en los grupos de

estudio. Aunque muchas de estas hipótesis han sido formuladas de forma separada y como causas simples y únicas de las dislexias, actualmente hay bastante unanimidad en agruparlas en tres teorías según el predominio del déficit causal: visual, fonológico y de automatización.

Teorías del déficit visual

Según estas teorías, los errores de predominio visual que se producen en la lectura (sustituciones, inversiones, omisiones y rotaciones de grafemas, sustituciones de palabras por semejanza visual, dificultades de progresión secuencial en el rastreo ocular...) tienen que implicar básicamente a los sistemas de análisis visual de las palabras y de

identificación de los grafemas (sean las fijaciones binoculares, los procesos sensoriales y perceptivos y/o los atencionales de captación simultánea de estímulos). En la escritura, los déficits en el procesamiento visual estarían implicados en la dificultad para adquirir y memorizar el léxico ortográfico o configuración visual global de aquellas palabras que no pueden codificarse por una asociación directa fonema-grafema, como ocurre con las palabras de ortografía irregular (muy frecuentes en los sistemas ortográficos opacos). Así pues, en la escritura, los déficits de tipo visual serían los responsables de errores en palabras de ortografía arbitraria pero quedaría preservada la exactitud

ortográfica natural de codificación escrita basada en la conversión subléxica fonema-grafema (o sílaba oral-sílaba escrita).

Los hallazgos en estudios *post mortem* de alteraciones en el sistema visual magnocelular del núcleo geniculado lateral del tálamo (menor cantidad y tamaño de magnocélulas y axones más cortos) de cerebros de personas con dislexia del desarrollo, fueron la base para la *hipótesis del déficit magnocelular general* (Stein, 2001) que, recientemente, se ha generalizado como explicación causal de todo el conjunto de trastornos relacionados con dificultades de análisis y procesamiento rápido de informaciones simultáneas (visuales,

auditivas y motoras) implicadas en el lenguaje escrito.

Por otro lado, se sabe que en todos los sistemas ortográficos, transparentes u opacos, es necesario poder procesar simultáneamente y de forma rápida el conjunto de las letras de una palabra, y que este proceso de ensamblaje, con un peso cada vez mayor a medida que avanza el aprendizaje ortográfico, facilita el aumento de la velocidad lectora y la memorización léxico-ortográfica de las palabras. Pero como los niños disléxicos pueden presentar dificultades en este proceso, se ha formulado la *hipótesis del déficit atencional multisensorial* o *atencional visuoespacial* como responsable de una parte de las

dificultades en el aprendizaje de la lectura y la escritura (Facoetti et al., 2009).

Teorías del déficit fonológico

En los niños disléxicos, al observarse un porcentaje muy elevado de errores relacionados con los procesos subléxicos de conversión grafema-fonema (sustituciones, vacilaciones, omisiones...), se ha supuesto que éstos se deben a un mal funcionamiento del procesamiento fonológico y, por extensión, de la *conciencia fonológica*, entendida como la capacidad de manejar voluntariamente las unidades fonológicas del lenguaje, lo que permite analizar, representar, almacenar y

recuperar con rapidez los fonemas y ayuda a establecer los procesos de asociación y correspondencia entre grafemas y fonemas. Aunque esta habilidad se refuerza con el propio aprendizaje de la lectura, también se desarrolla independientemente, y hay evidencias de que los niños con un buen dominio del procesamiento fonológico en fases previas al aprendizaje escolar aprenden a leer mejor que los que no lo tienen (Alegría, 2006).

Asimismo, en la escritura hay una gran participación del procesamiento fonológico como responsable de la codificación subléxica de fonemas en grafemas (o sílabas orales en sílabas escritas) en su forma y orden correctos.

Un mal funcionamiento del procesamiento fonológico puede ser una de las principales causas de los errores de ortografía. Su relación con la escritura por la ruta subléxica o fonológica parece evidente, pero también se ha demostrado su implicación en la ruta léxica muy vinculada con el aprendizaje de la ortografía arbitraria, porque facilita la descodificación y codificación léxicas y la atención sobre la palabra escrita en su totalidad (Dixon et al., 2002). No obstante, aunque la contribución del factor fonológico es importante para la exactitud lectora, tiene una incidencia menor en el incremento de la velocidad de descodificación y la lectura de palabras irregulares, influyendo sobre todo en las

etapas iniciales del aprendizaje lector (fase alfabética de Frith), para luego disminuir progresivamente su aportación a favor de procesos más léxicos y visuoatencionales (fase ortográfica).

Teorías del déficit en la automatización

Los déficits de automatización y rapidez afectan principalmente a los mecanismos de acceso y conversión de entrada y/o salida, a la programación fonoarticulatoria y a la grafomotora.

En las primeras fases del aprendizaje de la lectura estos déficits afectarían a la adquisición de los procesos de conversión subléxica grafema-fonema

(lentitud en la simbolización y/o en la programación fonoarticulatoria) y, en las fases más avanzadas, a los procesos de descodificación por la ruta léxica, que provocarían, sobre todo, un deletreo persistente, vacilaciones y mala prosodia. Pero en estos procesos de descodificación intervienen también una gran diversidad de componentes que pueden ser deficitarios, como son las dificultades en la asociación visuoauditiva-fonológica, en el componente visuoatencional y en el acceso al léxico oral (denominación verbal).

Estas dificultades también tienen una gran repercusión en el aprendizaje de la escritura, que se reflejan principalmente en la persistencia de los procesos de

codificación fonema-grafema (o sílaba oral-sílaba escrita), propios de la ruta subléxica, en detrimento de los ortográficos de la ruta léxica, con grandes dificultades en la adquisición del léxico ortográfico (especialmente en las lenguas ortográficamente menos transparentes).

Los procesos de automatización están muy relacionados con los procesos motores y pueden afectar a la programación grafomotora de la palabra escrita, que dificultaría la escritura rápida de las palabras y la automatización de su melodía grafomotora. Estas dificultades se han correlacionado con alteraciones histológicas y funcionales del cerebelo y han dado pie a formular la *hipótesis del déficit cerebeloso* en las disortografías

disléxicas y las disgrafias motoras, que se relacionaría con el trastorno de aprendizaje procedural o procedimental (Nicolson y Fawcett, 2007), en el que destacan dificultades en la adquisición práxica de automatismos motores.

Aunque estas teorías o hipótesis causales suelen formularse como contrapuestas en los estudios de grupos, tienen bastantes puntos de coincidencia y pueden simultanearse o solaparse cuando se estudian los niños y niñas disléxicos y/o disortográficos de forma individual.

Intervención especializada

La intervención en los trastornos de aprendizaje de la lectura y la escritura se ha diversificado en diferentes enfoques según la teoría del déficit causal de referencia que se adopte: visual, fonológico, de la automatización o mixto. No obstante, como apuntan Cuetos y Valle (1988), no hay programas únicos y válidos para todos los niños. En consecuencia, el tratamiento de estos trastornos ha de basarse en modelos cognitivos (como los de doble ruta) y ser flexible en su diseño, para adaptarse a cada niño en particular. Debe planificarse previamente a partir de una valoración

específica y individualizada, tanto de la lectura y la escritura como de las funciones y procesos relacionados con su aprendizaje: atención, lenguaje y conciencia fonológica, velocidad de procesamiento y de denominación, memoria, capacidad visuoespacial y habilidad grafomotora, entre otros. Esta valoración debe permitir obtener el perfil neuropsicológico cognitivo general y el perfil específico del nivel adquirido de aprendizaje del lenguaje escrito, identificando los puntos fuertes y débiles, sobre los que ha de elaborarse el programa de intervención. Este programa debe contemplar actividades específicas para la lectura y la escritura, así como actividades dirigidas a mejorar las

funciones y procesos cognitivos implicados en el aprendizaje, que pueden preceder a las específicas o realizarse simultáneamente.

Intervención en los trastornos de aprendizaje de la lectura

Las propuestas de intervención que se presentan tienen en cuenta los procesos del modelo de doble ruta de la lectura (v. fig. 12-1) y las características de los subtipos de dislexias del desarrollo. Se proponen orientaciones generales encaminadas a favorecer un mejor desarrollo de los procesos deficitarios o puntos débiles, sin dejar de potenciar las

habilidades o puntos fuertes como mecanismos alternativos de compensación: leer mediante estrategias léxicas en casos de dislexia fonológica y estrategias subléxicas en los de dislexia superficial.

En la dislexia superficial del desarrollo

Este subtipo, caracterizado por trastornos en la adquisición y automatización de las estrategias propias de la ruta léxica (descodificación por reconocimiento o identificación global de la palabra escrita), implica unas dificultades especiales que requieren intervenciones específicas como las siguientes:

1. **Dificultades por fragmentación**

excesiva (deletreo o silabeo). El *objetivo de la intervención* es incrementar la rapidez en los procesos de análisis de letras y sílabas, potenciando su síntesis para acceder al reconocimiento de las palabras. Las actividades que se proponen son:

a. Leer de forma secuencial y sin pausas las letras o sílabas en voz alta aumentando la velocidad hasta llegar a reconocer la palabra entera.
b. Desplazar una tarjeta de izquierda a derecha sobre las palabras del texto escrito para agilizar la rapidez de

identificación de sílabas y palabras. Pueden descubrirse secuencialmente las palabras manteniendo presentes (o no) las descodificadas o las que todavía no se han leído.

c. Presentación informatizada secuencial de las letras o sílabas que componen palabras o frases, controlando el tiempo de visualización. Se puede variar la actividad haciendo desaparecer las letras o

sílabas después de la exposición, o bien mantenerlas.

2. **Dificultades en el procesamiento léxico.** El *objetivo de la intervención* es potenciar el reconocimiento visual de las palabras y evitar la lectura secuencial. Las actividades que se proponen son:

a. Memorizar palabras de alta frecuencia que aparecen en los textos (nexos gramaticales, determinantes, adjetivos y adverbios).
b. Lectura de palabras de diversa complejidad mediante

la presentación rápida con tarjetas o procedimientos informáticos.

c. Reconocer visualmente palabras con letras omitidas en diferentes posiciones dentro de la palabra.

En la dislexia fonológica del desarrollo

En este subtipo de dislexia, que implica trastornos en la adquisición y automatización de las estrategias lectoras de la ruta subléxica (descodificación grafema-fonema o silábico-fonémica), las dificultades más manifiestas y las

propuestas de intervención son:

1. **Dificultades en el análisis visual de la información.** El *objetivo de la intervención* es discriminar e identificar grafemas y sílabas. Las actividades que se proponen son:

a. Introducir ayudas perceptivas que faciliten la diferenciación de las letras y sílabas que componen las palabras: combinar letras grandes y pequeñas, mayúsculas y minúsculas, de colores diferentes o aumentando el espacio entre ellas.

b. Contar el número de letras y sílabas de las palabras.
c. Descubrir diferencias entre palabras de estructura gráfica similar, variando algunas letras.

2. **Dificultades en la simbolización de letras (conversión subléxica grafema-fonema).** El *objetivo de la intervención* es aprender las correspondencias fonéticas regulares de las letras. Las actividades que se proponen son:

a. Enseñar el nombre o fonema de las letras mediante un método fonético-gestual que

asocie a cada letra un gesto que permita evocar fácilmente su fonema, como el propuesto por Borel-Maisonny (1950). Este método puede complementarse con una asociación de un gesto que insinúe la forma gráfica de la letra y su pronunciación. Por ejemplo, para la «m», colocar tres dedos sobre los labios cerrados, lo que facilita la evocación de la grafía de tres

puentes, además de ayudar a percibir el punto (bilabial) y el modo (nasal) articulatorios de este fonema.

3. **Dificultades en la descodificación grafema-fonema o silábico-fonémica con errores de exactitud.** El *objetivo de la intervención* es aprender a segmentar las palabras en sus grafemas y sílabas. Las actividades que se proponen son:

a. Separar e identificar las letras o sílabas de la palabra escrita.
b. Diferenciar palabras escritas que varíen en una sola letra o

sílaba.

c. Identificar errores en palabras mal escritas (omisiones, inversiones…).

En general, sea cual sea el subtipo de dislexia, el objetivo común de la intervención ha de ir dirigido a conseguir la suficiente fluidez lectora que permita ahondar en la comprensión del texto escrito (Chard et al., 2002). Esta fluidez se consigue mejorando la precisión de descodificación, la automatización del reconocimiento de palabras y desarrollando una lectura rítmica y melódica. Esto facilita que la lectura pueda ser suficientemente funcional y se convierta en instrumento de aprendizaje.

Para una intervención más general dirigida a cualquier subtipo pueden ser útiles las actividades siguientes:

• Destacar las palabras no frecuentes del texto mediante un color o tamaño diferente.

• Señalar las palabras con más información semántica y leerlas previamente a la lectura de todo el texto.

• Leer con entonación grupos de palabras consecutivas (tres o cuatro), evitando pausas después de cada palabra.

• Relectura de partes del texto hasta conseguir mayor fluidez (método de lectura repetida de Samuels, 1979).

Intervención en los trastornos del aprendizaje

de la escritura

En estos trastornos, las propuestas de intervención que se presentan tienen en cuenta los procesos del modelo de doble ruta de la escritura (v. fig. 12-2) y las características específicas de los subtipos de disortografías del desarrollo (superficiales y fonológicas) y de las disgrafias motoras. Se proponen objetivos y actividades en la misma línea de las dislexias.

En la disortografía superficial

En este subtipo, que se caracteriza por trastornos en la adquisición de los procesos de la ruta léxica u ortográfica, las propuestas de intervención según cada tipo de dificultad son:

1. **Dificultades ortográficas en palabras de alta frecuencia.** El *objetivo de la intervención* es incrementar el léxico ortográfico. Las actividades que se proponen son:

a. Elaborar listas de las palabras más frecuentes, copiarlas y memorizarlas sin errores ortográficos.
b. Confeccionar un diccionario personal de las palabras frecuentes en las que se cometen más errores.
c. Presentar una palabra modelo y encontrar todas las

iguales en un texto.

2. **Dificultades en la aplicación de las reglas ortográficas básicas.** El *objetivo de la intervención* es generalizar la ortografía arbitraria o irregular. Las actividades que se proponen son:

a. Elaborar esquemas de reglas ortográficas básicas, presentadas progresivamente. A partir de estos esquemas, dictar palabras aisladas que contemplen las reglas anteriores, hasta conseguir su aplicación automatizada en los escritos.

b. Realizar ejercicios con palabras que por analogía permiten inducir diversas constantes ortográficas. Por ejemplo, buscar las constantes «qui» o «que» en las palabras que las contengan.

En la disortografía fonológica

En este subtipo, las dificultades en la adquisición de los procesos de la ruta subléxica o fonológica pueden tener una incidencia especial en diversas dificultades. Las más destacadas y sus propuestas de intervención son:

1. **Dificultades en el análisis auditivo de la palabra y en la identificación de los fonemas.** El *objetivo de la intervención* es aprender a segmentar y reconocer los fonemas y las sílabas de las palabras. Las actividades que se proponen son:

a. Ejercitar la conciencia fonológica oralmente: contar sílabas, identificar si la palabra contiene o no una sílaba o un fonema, encontrar palabras que empiecen o terminen con una sílaba o fonema, identificar el fonema omitido en una

palabra, trabajo con rimas, etc.

2. **Dificultades en la conversión subléxica fonema-grafema.** El *objetivo de la intervención* es aprender la grafía o grafías que corresponden a cada fonema. Las actividades que se proponen son:

a. Asociar a cada fonema un gesto que represente alguna analogía gráfica con la letra (v. método fonético-gestual de Borel-Maisonny descrito anteriormente).

3. **Dificultades en la sincronización entre la identificación de los fonemas y su transcripción gráfica.** El *objetivo de*

la intervención es transcribir gráficamente la secuencia correcta de fonemas de las palabras según su ortografía natural. Las actividades que se proponen son:

a. Alargar oralmente todos los fonemas que componen la palabra para poderlos identificar y escribir.
b. Componer palabras a partir de letras desordenadas.
c. Completar palabras escritas con algunas letras omitidas.

En las disgrafias

En estos trastornos las dificultades están

circunscritas al nivel de ejecución grafomotora y no a los procesos subléxicos y léxicos. El *objetivo de la intervención* es lograr la correcta postura, tono muscular, prensión del lápiz y movimientos grafomotores. Las actividades que se proponen son:

• Enseñar una postura correcta general del cuerpo y de la extremidad superior preferente, con una tensión muscular adecuada: hombro, codo, muñeca, mano y dedos.

• Realizar movimientos de inscripción (participación específica de los dedos) de trazos para la escritura de las letras: curvas derecha-izquierda e izquierda-derecha, bucles, ángulos, líneas oblicuas, líneas verticales, etc.

• Enlazar las diferentes grafías con movimientos de progresión (desplazamiento de la mano y la muñeca pivotando sobre el codo): trazos continuos horizontales y discontinuos, bucles, letras enlazadas, etc.

Con esta breve exposición de actividades se sugieren unas pautas de actuación para la intervención que no pretenden ni ser exhaustivas ni contemplar otras variables concomitantes a estos trastornos, siempre a tener en cuenta, como factores de índole afectiva y emocional de la propia persona y de su entorno (familiar, escolar...). Aun sabiendo que son unos trastornos crónicos, el objetivo general es conseguir que a través de una intervención

individualizada, que requiere de especialistas bien formados, haya una transferencia y una generalización a largo plazo de los logros hasta poder mejorar al máximo los rendimientos en estos aprendizajes. Debe haber una clara comprensión del trastorno, un esfuerzo prolongado en el tiempo y una coordinación de todos los profesionales implicados, que elaborarán adaptaciones individualizadas de objetivos, programas, métodos, actividades y adecuaciones de las expectativas, siempre con la prioridad de velar por la estabilidad emocional y afectiva de las personas disléxicas y/o disortográficas que les permita superar la complejidad de la situación.

La creciente sensibilidad por ofrecer la

máxima atención a los alumnos con dificultades en el aprendizaje del lenguaje escrito ha propiciado la aparición de dos protocolos para la detección y actuación en el ámbito escolar:

• PRODISLEX (2010), elaborado por la asociación Dislexia y Familia (DISFAM), en colaboración con la Universitat de les Illes Balears.

• PRODISCAT (2011), elaborado por el Col·legi de Logopedes de Catalunya junto con el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

Ambos son aplicables desde Educación Infantil hasta Bachillerato y Formación Profesional, y contemplan tanto aspectos relativos a la lectura y a la escritura como otros vinculados a las funciones

cognitivas y a la personalidad del alumno.

Bibliografía

Alegría, J. Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades –20 años después–. *Infancia y Aprendizaje*. 2006; 29:93–111.

Borel Maisonny, S. *Langage oral et écrit*. París: Delachaux et Niestlé; 1950.

Bravo, L. *Lenguaje y dislexias. Enfoque cognitivo del retardo lector. 3.ª ed*. México DF: Alfaomega; 1999.

Byrne, B. Studies in the unbiased acquisition procedure for reading: Rationale, hypotheses and data. In: Gough P.B., Ehri L.C., Treiman R., eds. *Reading acquisition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1992:1–34.

Chard, D.J., Vaughn, S., Tyler, B.J. A synthesis of research on effective interventions for building reading fluency with elementary students with learning disabilities. *J Learn Disabil*. 2002; 35:386–406.

Coltheart, M., Rastle, K. Serial processing in reading aloud: Evidence for dual-route models of reading. *J Exp Psychol Hum Percept Perform*. 1994; 20:1197–1211.

Cuetos, F. Agrafias. In: Peña-Casanova J., ed. *Neurología de la conducta y neuropsicología*. Madrid: Panamericana; 2007:125–139.

Cuetos, F. Alexias. In: Peña-Casanova J., ed. *Neurología de la conducta y neuropsicología*. Madrid: Panamericana; 2007:109–124.

Cuetos, F. Dislexias evolutivas: un puzzle por resolver. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2009; 29:78–84.

Cuetos, F. *Psicología de la lectura*. Madrid: Wolters Kluwer; 2008.

Cuetos, F., Valle, F. Modelos de lectura y dislexias. *Infancia y Aprendizaje*. 1988; 44:3–19.

Das, T., Padakannaya, P., Pugh, K.R., Singh, N.C. Neuroimaging reveals dual routes to reading in simultaneous proficient readers of two orthographies. *NeuroImage*. 2011; 54:1476–1487.

Dixon, M., Stuart, M., Masterson, J. The relationship between phonological awareness and

the development of orthographic representations. Reading and Writing. *An Interdisciplinary Journal*. 2002; 15:295–316.

Ellis, N.C. Reading, phonological processing and STM: interactive tributaries of development. *Journal of Research Reading*. 1990; 13:107–122.

Facoetti, A., Trussardi, A.N., Ruffino, M., Lorusso, M.L., Cattaneo, C., Galli, R., et al. Multisensory spatial attention deficits are predictive of phonological decoding skills in developmental dyslexia. *J Cogn Neurosci*. 2009; 22:1011–1025.

Frith, U. A developmental framework for developmental dyslexia. *Ann Dyslexia*. 1986;

36:69–81.

Frith, U. Beneath the surface of developmental dyslexia. In: Patterson K.E., Marshall J.C., Coltheart M., eds. *Surface dyslexia in adults and children*. Londres: Lawrence Erlbaum; 1985:301–330.

Hendriks, A.W., Kolk, H.H.J. Strategic control in developmental dyslexia. *Cogn Neuropsychol*. 1997; 14:321–366.

Hoeft, F., Hernandez, A., McMillon, G., Taylor-Hill, H., Martindale, J.L., Meyler, A., et al. Neural basis of dyslexia: A comparison between dyslexic and nondyslexic children equated for reading ability. *J Neurosci*. 2006; 26:10700–10708.

Iacoboni, M., Zaidel, E. Hemispheric independence in word recognition: Evidence from unilateral and bilateral presentations. *Brain Lang*. 1996; 53:121–140.

Jiménez, J., Muñetón, M.A. *Dificultades de aprendizaje de la escritura. Aplicaciones de la psicolingüística y de las nuevas tecnologías*. Madrid: Trotta; 2002.

Jiménez, J.E., Ortiz, M. *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: Teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Síntesis; 1995.

Kappers, E.J. Outpatient treatment of dyslexia through stimulation of the cerebral hemispheres. *J Learn Disabil*. 1997; 14:539–546.

Lecours, A.R., Tainturier, M.J., Peña-Casanova, J.

Arquitecturas funcionales. In: Lecours A.R., Peña-Casanova J., Diéguez-Vide F., eds. *Dislexias y disgrafías*. Barcelona: Masson; 1998:9–17.

Morton, J. The interaction of information in word recognition. *Psychol Rev*. 1969; 76:165–178.

Morton, J. The logogen model and ortographic structure. In: Frith U., ed. *Cognitive processes in spelling*. Londres: Academic Press; 1980:117–136.

Mousty, P., Alegria, J. L'acquisition de l'orthographe et ses troubles. In: Carbonnel S., Gillet P., Martory M.D., Valdois S., eds. *Approche cognitive des troubles de la lecture et*

de l'écriture chez l'enfant et l'adulte. Marsella: Solal; 1996:165–179.

Nicolson, R.I., Fawcett, A.J. Procedural learning difficulties: reuniting the developmental disorders? *Trends Neurosci*. 2007; 30:135–141.

Pacton, S., Foulin, J.N., Fayol, M. L'apprentissage de l'orthographe lexicale. *Rééducation Orthophonique*. 2005; 222:47–68.

Pernet, C.R., Poline, J.G., Demonet, J.F., Rousselet, G.A. Brain classification reveals the right cerebellum as the best biomarker of dyslexia. *BMC Neurosci*. 2009; 10:1–19.

Portellano, J.A. *La disgrafía. Concepto, diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la escritura*. Madrid: CEPE; 1985.

Samuels, S.J. The method of repeated readings. *The Reading Teacher*. 1979; 32:403–408.

Siegel, L.S., Le Normand, M.T., Plaza, M. Trastornos específicos de aprendizaje de la lectura. In: Narbona J., Chevrie-Muller C., eds. *El lenguaje del niño. Desarrollo normal, evaluación y trastornos*. 2.ª ed. Barcelona: Masson; 2001:313–331.

Soléf, I. *Estrategias de lectura. 6.ª ed*. Barcelona: ICE-Graó; 1996.

Sprenger-Charolles, S., Siegel, L.S., Jiménez, J.E., Ziegler, J.C. Prevalence and reliability of phonological, surface, and mixed profiles in dyslexia: A review of studies conducted in languages varying in orthographic depth.

Scientific Studies of Reading (SSSR). 2011; 15:498–521.

Stein J. The magnocellular theory of developmental dyslexia. *Dyslexia*. 2001; 7:12–36.

Vallès-Majoral, E., Navarra, J., Roig, J. Trastornos en el aprendizaje de la lectura. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2002; 22:190–196.

CAPÍTULO 13

Hipoacusia infantil: intervención logopédica

N. Toja

Introducción

Durante los primeros años de vida del niño tienen lugar la mayoría de los progresos lingüísticos, intelectuales y sociales. La audición es la modalidad sensorial fundamental para que los niños desarrollen el uso fluido del lenguaje hablado (Ling y Moheno, 2002). En el niño de temprana edad, la pérdida auditiva afectará el desarrollo del lenguaje, creando una barrera comunicativa de tal magnitud que comprometerá el desarrollo del niño en su totalidad. Si se tiene en cuenta que el bebé sordo nace con las mismas capacidades para desarrollar el lenguaje que el niño oyente, y que su único impedimento para

desarrollarlo es la falta de audición, resulta imprescindible llevar a cabo un diagnóstico precoz que permita proveer al niño de las prótesis auditivas adecuadas a fin de comenzar la intervención lo más temprano posible. La precocidad con que se inicie el tratamiento influirá en los resultados, los cuales serán más satisfactorios en la medida que el tiempo de privación auditiva haya sido menor (Manrique y Huarte, 2002).

El diagnóstico tardío de la deficiencia auditiva se traducirá en una demora en la intervención educativa, comprometiendo de esta manera la futura integración cultural, laboral y social del niño (Pasik, 2004). Por lo tanto, una intervención precoz no sólo le brindará la posibilidad

de oír, sino que permitirá desarrollar al máximo sus aptitudes lingüísticas, comunicativas, afectivas y sociales.

Definición

«Sordera» es un término general utilizado para describir todos los tipos y grados de pérdida auditiva. En ocasiones suele utilizarse como sinónimo de «deficiencia auditiva» e «hipoacusia» para hacer referencia tanto a niveles de pérdidas auditivas leves como severas (Fernández y Pertusa, 2005).

Las clasificaciones tradicionales como la de Uden (1963) o la de Davis (1970) reservaban el término de sordera para las pérdidas auditivas mayores a 90 dB. En aquella época, los niños que poseían este grado de pérdida auditiva, aun con el equipamiento más potente, no lograban percibir auditivamente el habla, por lo

cual solía considerarse que carecían de posibilidades para desarrollar el lenguaje oral (al menos haciendo uso de su audición); así pues, se comportaban de un modo similar a un niño con sordera total. Actualmente se sabe que los casos de pérdida auditiva total son poco frecuentes ya que en general suele existir algún grado de audición residual (Fernández y Pertusa, 2005).

Con el transcurrir de los años y el advenimiento de las nuevas tecnologías, esta situación ha ido cambiando sustancialmente, y aquellos niños que antes no obtenían beneficios de sus audífonos, hoy en día, con el equipamiento convencional de mayor calidad y la llegada de los implantes

cocleares, son capaces no sólo de percibir el habla amplificada, sino también de desarrollar el lenguaje e integrarse completamente en el mundo sonoro.

A lo largo de este capítulo, y teniendo en cuenta las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías de los dispositivos de ayuda auditiva, utilizaremos los términos «deficiencia auditiva» e «hipoacusia» en lugar de «sordera» debido a las connotaciones negativas que este último término implica.

Clasificación de las hipoacusias

Esta clasificación puede realizarse mediante diversos criterios:

- Localización de la lesión.
- Grado de pérdida auditiva.
- Momento de aparición del déficit.

De acuerdo con la localización de la lesión, pueden distinguirse tres tipos de hipoacusias: conductivas o de transmisión, perceptivas o neurosensoriales, y mixtas. Las hipoacusias conductivas son aquellas en las que está afectado el aparato de transmisión del sonido y se corresponden con patologías del oído externo y/o medio. En las hipoacusias perceptivas, en

cambio, la alteración se encuentra en el oído interno (específicamente en el órgano de Corti), en la vía auditiva o en los centros superiores auditivos. Por último, cuando la hipoacusia posee simultáneamente un componente conductivo y perceptivo, recibe el nombre de hipoacusia mixta.

Según el grado de pérdida auditiva y siguiendo la clasificación del Bureau International d'Audiophonologie (BIAP), las hipoacusias se pueden clasificar en: leves, medias, graves y profundas (cuadro 13-1).

Cuadro 13-1

Clasificación de las deficiencias

auditivas (BIAP, 1997)

- **Audición infranormal:**
  - Pérdida < 20 dB
- **Deficiencia auditiva ligera:**
  - Pérdida entre 21 y 40 dB
- **Deficiencia auditiva mediana:**
  - Primer grado: 41-55 dB
  - Segundo grado: 56-70 dB
- **Deficiencia auditiva severa:**

- Primer grado: 71-80 dB
- Segundo grado: 81-90 dB

• **Deficiencia auditiva profunda:**

- Primer grado: 91-100 dB
- Segundo grado: 101-110 dB
- Tercer grado: 111-119 dB

• **Deficiencia auditiva total:**

- Cofosis. Pérdida media de 120 db

Dependiendo del momento de aparición, las hipoacusias pueden clasificarse en: preverbales o prelocutivas, cuando la pérdida auditiva se ha instalado antes de la aparición del lenguaje (antes de los 2 años); periverbales o perilocutivas, cuando el momento de instalación ocurre en el período de mayor desarrollo del lenguaje (entre los 2 y los 4 años de edad), y posverbales o poslocutivas, cuando la hipoacusia se ha instalado luego de haberse adquirido el lenguaje (a partir de 5 años).

Etiología

Las causas de las deficiencias auditivas suelen ser diversas. Los factores que pueden actuar como noxa afectando la audición son bien conocidos; sin embargo, no siempre resulta sencillo dilucidar la causa exacta del déficit. En alrededor del 25% de las hipoacusias, las causas no logran establecerse con claridad (Fernández y Pertusa, 2005). A pesar de lo dicho, resulta sumamente importante intentar establecer la etiología debido a las implicaciones diagnósticas, terapéuticas, pronósticas y preventivas que esto implica. En ocasiones, la detección del déficit auditivo puede llevar al descubrimiento de un síndrome

genético posibilitando, de esta manera, una intervención temprana que permita minimizar las consecuencias negativas que éste podría generar. Asimismo, ofrecerá la posibilidad de indagar sobre su forma de transmisión y brindar asesoramiento genético familiar.

Por otro lado, si se tiene en cuenta la existencia de hipoacusias de aparición tardía, progresiva y/o fluctuante, resulta evidente que conocer la etiología brindará información terapéutica y pronóstica de gran utilidad. Tal podría ser el caso de la neurofibromatosis, la sífilis congénita, la otoesclerosis, etc., en las cuales conocer su etiología permitirá llevar a cabo un tratamiento adecuado con el fin de detener o retrasar la evolución de la enfermedad.

Las causas que producen déficit auditivo pueden agruparse, según el momento de presentación, en prenatales, perinatales y posnatales.

Causas prenatales

Las hipoacusias de origen prenatal, ya sean conductivas o neurosensoriales, pueden clasificarse en genéticas o adquiridas.

Anomalías genéticas

Alrededor del 50% de las hipoacusias prenatales pueden atribuirse a factores genéticos (Paparella y Shumrick, 1987). El 80% de ellas presentan un patrón de herencia autosómico recesivo, el 18% un

patrón autosómico dominante, y el 2% restante de los casos un tipo de herencia recesivo ligado al cromosoma X. La gran mayoría de las hipoacusias hereditarias se encontrarán presentes en el momento del nacimiento, sin embargo habrá un pequeño porcentaje de ellas que se evidenciarán durante la niñez, la adolescencia o incluso en edades más avanzadas; son las denominadas hipoacusias de aparición tardía. Por otra parte, las hipoacusias genéticas pueden hallarse de forma aislada o asociada a otras alteraciones:

• **Hipoacusias genéticas aisladas.** Son aquellas que no se encuentran asociadas a alteraciones extraóticas. Constituyen alrededor de las tres cuartas partes del total de hipoacusias genéticas,

independientemente de qué tipo de herencia presenten. Por lo general, estas hipoacusias suelen estar producidas por una agenesia o disgenesia de los componentes del oído interno, dando origen a una hipoacusia de tipo neurosensorial. Algunos ejemplos de este tipo de alteración los constituyen la aplasia de Michel, la aplasia de Mondini, la aplasia de Scheibe y la aplasia de Alexander. De ellas, la aplasia de Scheibe es la más frecuente y presenta un patrón de herencia autosómico recesivo. Si bien la mayoría de las hipoacusias genéticas aisladas son de tipo neurosensorial, existen algunas excepciones como, por ejemplo, el caso de la otoesclerosis (forma Bezold-Politzer), donde se

produce una hipoacusia de conducción de instauración tardía y progresiva por fijación del estribo a la ventana oval.

• **Hipoacusias genéticas asociadas con otras anomalías.** Son aquellas que se acompañan de alteraciones en otros sistemas, conformando cuadros sindrómicos; dichas hipoacusias constituyen una cuarta parte del total de las hipoacusias genéticas. En algunos casos, la hipoacusia resulta ser el primer síntoma de una enfermedad no sospechada hasta entonces (Paparella y Shumrick, 1987). En algunos síndromes, la hipoacusia ya se encuentra instaurada en el momento del nacimiento (síndrome de Waardenburg, síndrome de Pendred, síndrome de Jervell, síndrome de Usher,

etc.); en otros casos, sin embargo, la hipoacusia es de aparición tardía, al presentarse en un momento ulterior de la vida (síndrome de Alport, síndrome de Hurler, síndrome de Klippel-Feil, síndrome de Crouzon, enfermedad de Charcot-Marie Tooth, enfermedad de Von Recklinghausen o neurofibromatosis, etc.).

Causas prenatales adquiridas

Si bien en un tiempo se pensó que la sordera congénita poseía un carácter principalmente hereditario, en la actualidad se ha comprobado que los factores ambientales pueden afectar al desarrollo normal del oído medio e

interno (Sadler y Ferran, 2008). De hecho, se estima que alrededor del 50% de las hipoacusias prenatales obedecen a estas causas. Son numerosos los agentes teratogénicos que pueden actuar durante el embarazo causando una deficiencia auditiva. Las causas más frecuentes las constituyen los agentes infecciosos, las sustancias ototóxicas, la exposición a radiaciones, hábitos tóxicos maternos y enfermedades materno-gestacionales.

Entre las infecciones víricas más frecuentes se pueden mencionar: la rubéola, la varicela, el citomegalovirus, el herpes, las paperas, el sida, etc. Las infecciones congénitas pueden ser de origen bacteriano, como en el caso de la sífilis o la tuberculosis, o bien de origen

parasitario, como la toxoplasmosis.

Son diversos los fármacos ototóxicos que logran atravesar la membrana placentaria produciendo hipoacusia por afectación del sistema auditivo. Los aminoglucósidos (estreptomicina, dihidroestreptomicina, kanamicina, gentamicina, amikacina, tobramicina, etc.) provocan principalmente una destrucción selectiva de las células sensoriales del oído interno, generando una hipoacusia neurosensorial característica con caída en agudos. Otros antibióticos como vancomicina, eritromicina, ampicilina, etc., también poseen capacidad ototóxica. Por su parte, algunos diuréticos (furosemida, blumetamida, etc.), analgésicos, antipiréticos (salicilatos,

quinina, etc.) y antineoplásicos (cisplatino, bleomicina, vincristina, etc.) también presentan una capacidad ototóxica potencial.

Resulta necesario aclarar que ninguno de los agentes mencionados anteriormente actúa de manera exclusiva sobre el sistema auditivo, sino que en la gran mayoría de los casos el déficit auditivo suele acompañarse de anomalías o malformaciones de otros sistemas. El grado de afectación de los diferentes sistemas estará determinado por la etapa del desarrollo embrionario en que actúe la noxa, así como también por el grado de susceptibilidad individual.

Respecto a la exposición a radiaciones y a los hábitos tóxicos maternos, si bien

son considerados como factores de riesgo auditivo, aún se desconoce con exactitud la dosis necesaria de exposición para ocasionar un daño auditivo.

Causas perinatales

En los últimos años, las hipoacusias producidas por causas perinatales han ido incrementándose debido a la mayor tasa de supervivencia de niños cada vez más prematuros.

Los factores perinatales que están asociados a deficiencias auditivas difícilmente se presenten de manera aislada. Los principales factores etiológicos en el período perinatal son: la prematuridad y/o el bajo peso, la hipoxia y la hiperbilirrubinemia (ver detalles en

Manrique y Huarte, 2002). Las infecciones y los ototóxicos también pueden ser incluidas dentro de las causas perinatales.

Las deficiencias auditivas producidas por estas causas suelen ser de tipo neurosensorial bilateral de grado severo o profundo. Si bien lo más frecuente suele ser que la hipoacusia sea por la afectación del oído interno, se debe tener especial atención a los casos de anoxia e hiperbilirrubinemia ya que también pueden originar un desorden de la función del nervio auditivo (neuropatía auditiva), caracterizado por una pérdida audiométrica de grado leve a moderado y una habilidad deficiente para reconocer la palabra que no se corresponde con el

grado de pérdida auditiva para tonos puros (Werner, 2001).

Causas posnatales

Dentro de las causas posnatales se incluyen todas aquellas de origen adquirido y de aparición posterior al período neonatal. La patología del oído medio constituye la causa más frecuente de hipoacusia en este período.

La trompa de Eustaquio es el elemento clave en este tipo de patología. Las diferentes formas clínicas de la otitis media, su evolución y los resultados del tratamiento dependerán de la intensidad, la duración o la reversibilidad de la función de la trompa de Eustaquio (Navarro et al., 2012).

La otitis media seromucosa, por su tendencia a la cronificación, resulta ser el tipo de otitis media más frecuente (Manrique y Huarte, 2002), afectando principalmente a niños de entre 3 y 5 años de edad (Diamante, 2004). Consiste en la inflamación del oído medio con presencia de un líquido, generalmente estéril, detrás de un tímpano íntegro. La presencia de este líquido amortigua los movimientos de la membrana timpánica perturbando la transmisión del sonido, generando de esta manera una hipoacusia conductiva de grado leve (entre 10 y 30 dB).

La persistencia de la disfunción tubárica es la condición fundamental para que aparezca la otitis media crónica debido a que impide la ventilación y el

drenaje del oído medio, generando una presión negativa que retrae al tímpano originando zonas atróficas con una mayor susceptibilidad de perforarse (Gómez, 2010). Las características principales de la otitis media crónica son: la perforación timpánica permanente y las alteraciones crónicas de la mucosa del oído medio. La hipoacusia suele ser conductiva y su magnitud (leve o moderada) dependerá del tamaño de la perforación y del estado anatómico y funcional de los huesecillos del oído medio.

Si bien la hipoacusia producida por otitis media resulta ser de transmisión (conductivo), en ocasiones, debido a un avance de la infección hacia el oído interno, puede agregarse un componente

neurosensorial originando así una hipoacusia mixta.

De las infecciones generales que afectan al oído, las más frecuentes suelen ser: meningitis, sarampión (casi en desaparición) y parotiditis.

En el período posnatal, la administración de medicación ototóxica durante un período prolongado también suele generar hipoacusia de tipo neurosensorial por destrucción de las células ciliadas externas.

Descripción de los síntomas en el habla y el lenguaje

En los niños con deficiencias auditivas, el desarrollo espontáneo del lenguaje estará condicionado por la confluencia de los siguientes factores:

- Tipo y grado de pérdida auditiva.
- Configuración audiométrica.
- Etiología.
- Edad de aparición.
- Forma de aparición (gradual o súbita).
- Estrategias de compensación desarrolladas espontáneamente.
- Entorno comunicativo en el que se encuentre inmerso el niño.

En las hipoacusias prelocutivas, dependiendo del grado de pérdida auditiva, se puede mencionar, de manera general, las siguientes dificultades verbales:

• **Hipoacusia leve o ligera (21 a 40 dB).** Los pacientes presentarán dificultades para discriminar auditivamente algunos sonidos consonánticos. Las alteraciones observadas serán de índole fonético-fonológica, sin que se observe una afectación de los aspectos semántico y morfosintáctico. Respecto a este último aspecto, cabe destacar que si bien suele encontrarse intacto, en ocasiones puede verse alterado debido al uso incorrecto de los plurales por una baja audibilidad del sonido [s]. Asimismo, los pacientes

tendrán dificultades para comprender la palabra a una intensidad suave, a distancia y en ambientes ruidosos. En general, estas hipoacusias suelen pasar desapercibidas y se detectan tardíamente en la edad escolar manifestándose por la presencia de dislalia y/o persistencia de procesos fonológicos de simplificación, dificultades atencionales y bajo rendimiento escolar.

• **Hipoacusia media o moderada (41 a 70 dB).** En estos casos los pacientes suelen percibir la palabra hablada sólo cuando se emite a una intensidad alta. Si se considera que la voz conversacional tiene un promedio de intensidad de 60/65 dB, se puede apreciar que la mayor parte del tiempo estos niños no oyen la voz hablada

o lo hacen a una intensidad muy cercana a su umbral auditivo, por lo cual deben realizar un esfuerzo atencional superior al normal para adquirir el lenguaje. Esta pérdida auditiva cercana a la intensidad de voz conversacional ocasionará que haya muchos fonemas que el niño no logre escuchar. La menor exposición al lenguaje y la menor audibilidad de la mayoría de los sonidos verbales generarán un retraso en la adquisición del lenguaje que afectará a todos los aspectos del lenguaje (fonético-fonológico, morfosintáctico, semántico). Estos niños suelen desarrollar de manera espontánea habilidades para la lectura labial para complementar así la información deficiente que les llega por vía auditiva. Por otro lado, si la pérdida

auditiva en las frecuencias graves (hasta 1.000 Hz) es mayor a 50 dB, se producirán concomitantemente alteraciones en las cualidades de la voz debido a la falta de retroalimentación acústica y a las dificultades para percibir patrones suprasegmentales de acentuación, entonación y ritmo.

• **Hipoacusia severa (71 a 90 dB).** No hay percepción de la voz, salvo que ésta se emita a una intensidad muy alta. Estos niños no logran adquirir el lenguaje de manera espontánea sin ayuda de prótesis auditiva.

• **Hipoacusia profunda (mayor a 91 dB).** No hay percepción de la voz. Al igual que en el grupo anterior, estos niños no logran adquirir el lenguaje ni desarrollar el habla

de manera espontánea. Sólo pueden llegar a percibir ruidos muy intensos, en especial si corresponden a sonidos de bajas frecuencias. Además de la falta de desarrollo del lenguaje, estos niños tienen deterioradas (o están ausentes) otras funciones relacionadas con la audición, como las respuestas de alerta auditiva y la orientación al estímulo. En general, este grupo no obtiene un buen beneficio de las prótesis auditivas convencionales (audífonos), por lo que, actualmente, se considera a los niños pertenecientes a este grupo como candidatos al implante coclear.

Como el lector habrá apreciado, cuando la hipoacusia es prelocutiva de grado severo o profundo, la pérdida

auditiva interferirá de manera devastadora sobre el proceso de adquisición del lenguaje, comprometiendo de forma global la personalidad del niño.

En las hipoacusias poslocutivas, la dificultad consistirá principalmente en la imprecisión de la articulación de los sonidos y en el deterioro de las cualidades de la voz debido a la falta de retroalimentación acústica.

En cambio, si la hipoacusia es perilocutiva, se perderán las adquisiciones del lenguaje más recientes. Dependiendo de que la edad del niño esté más próxima a los 2 o a los 5 años de edad, su comportamiento se asemejará más al de una hipoacusia prelingual o poslingual, respectivamente.

Adquisición del lenguaje en los niños hipoacúsicos

Si bien los niños con hipoacusia prelocutiva de grado severo o profundo estarán impedidos para desarrollar el lenguaje, existe un período de la etapa prelingüística en el cual el desarrollo del niño hipoacúsico transcurre en paralelo con el del niño oyente. La mayoría de los autores coinciden en que la primera diferencia observable entre el niño hipoacúsico y el niño oyente ocurre entre los 5 y los 10 meses de edad, momento en el cual debería comenzar la etapa del balbuceo canónico. Oller y Eilers (1988)

apreciaron un retraso en el tiempo de instauración del balbuceo canónico en los niños hipoacúsicos, en los cuales este hecho se ponía en evidencia entre los 11 y los 25 meses de edad.

En el principio de la etapa prelocutiva se considera que el balbuceo resulta ser generador de un fuerte placer kinestésico; luego de esta etapa comienza el balbuceo canónico, que está motivado principalmente por un placer propioceptivo auditivo en el cual el niño comienza a ajustar sus producciones a las del entorno cercano. Si en esta etapa no se provee al niño de prótesis auditivas adecuadas, el balbuceo comenzará a disminuir hasta desaparecer debido a la pérdida de interés por el ejercicio

kinestésico de sus órganos bucofonatorios y a la falta de retroalimentación acústica. En realidad, esto no quiere decir que el bebé hipoacúsico deje de emitir sonidos, sino que sus emisiones no intentan reproducir las que se producen a su alrededor, ya que éstas, al no poder percibirlas, carecen de sentido (Silvestre et al., 2003).

Otro punto importante que debe considerarse es que, en el mismo período en que comienza el balbuceo canónico, el niño también empieza a tener una mayor independencia a partir de la adquisición del gateo. Fry (1982) considera que este último logro contribuye de manera considerable a la extinción del balbuceo, ya que el niño comenzará a alejarse

mayores distancias con respecto a su madre y, por tanto, su voz se hará cada vez menos audible. En este punto precisamente es donde el desarrollo del lenguaje suele detenerse en todos sus aspectos.

Fry (1982) considera que la base del lenguaje está representada por el sistema fonológico debido a que procesa las unidades funcionales psicolingüísticas más pequeñas y que éstas constituyen un sistema cerrado. En los niños hipoacúsicos, la habilidad para desarrollar el sistema fonológico se ve seriamente comprometida debido a la reducción de la información acústica recibida, la cual es extremadamente pobre tanto en calidad como en cantidad. La

falta de adquisición del sistema fonológico producirá una reacción en cadena que dificultará la habilidad del niño para adquirir el léxico y la morfosintaxis del entorno lingüístico (Luterman et al., 2009).

Consecuencias de la hipoacusia

La privación auditiva temprana traerá serias consecuencias en el desarrollo global del niño, por lo que no sólo estará afectado el desarrollo lingüístico, sino que también lo estará el desarrollo cognitivo, afectivo y social como consecuencia de las dificultades comunicativas.

Los distintos paradigmas desde los que se ha intentado explicar la estrecha relación existente entre el lenguaje y el pensamiento han hecho que durante muchos años se creyera que los niños con deficiencia auditiva no tenían posibilidad de un desarrollo cognitivo normal.

Actualmente se sabe que esta relación es bidireccional, ya que el lenguaje influye y modela el desarrollo cognitivo y viceversa.

Si bien existen diferencias sustanciales en el desarrollo cognitivo de los diferentes niños con deficiencia auditiva, la causa no radica en la falta de desarrollo de lenguaje oral sino más bien en la falta de instauración temprana de un código de comunicación, ya sea oral o gestual, que permita al niño la representación mental de la realidad para estructurar la información de sus experiencias vividas.

Teniendo en cuenta que la audición participa también en funciones como el estar alerta y la estructuración

temporoespacial, resulta esperable un menor conocimiento del entorno; no obstante, si el niño posee de forma temprana un sistema de comunicación, esto se expresará sólo como un retraso en el desarrollo intelectual, en el cual transitará por las mismas etapas que un niño oyente pero a un ritmo más lento no impidiendo alcanzar los mismos niveles de inteligencia que sus pares oyentes. En definitiva, podemos decir que el potencial desarrollo cognitivo del niño con deficiencia auditiva dependerá más de la precocidad de la intervención que de las características puramente audiológicas.

La mayor consecuencia que produce la hipoacusia desde el punto de vista afectivo-emocional resulta ser el

aislamiento. Una vez que el diagnóstico ha sido confirmado, en ocasiones suele suceder que algunos padres erróneamente dejan de comunicarse verbalmente con el niño debido a la falta de respuesta. Teniendo en cuenta que el sistema de comunicación predominante en nuestra sociedad es oral, el niño hipoacúsico no tarda mucho en dar cuenta de sus limitaciones comunicativas con el entorno. Frente a esta situación aparece rápidamente la frustración, la inseguridad y la falta de independencia que, de no intervenir de manera temprana, dejará una marca de por vida en su personalidad. Aquí surge de nuevo la necesidad imperiosa de intervenir lo más pronto posible con el fin de disminuir las

consecuencias negativas de la deficiencia auditiva en todos sus aspectos. Por lo tanto, el asesoramiento brindado a los padres en las primeras etapas de detección y diagnóstico será un pilar fundamental que influirá de manera decisiva sobre el futuro del niño hipoacúsico.

Detección temprana de la pérdida auditiva

La detección precoz de la pérdida auditiva se fundamenta en la necesidad de un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno que permita aprovechar al máximo la capacidad lingüística y comunicativa, minimizando así las consecuencias producidas por el déficit auditivo.

La maduración de la vía auditiva coincide con el desarrollo del lenguaje en el niño. Actualmente es bien conocido que el período comprendido entre el nacimiento y los primeros 3 años de edad resulta ser un período crítico para la estimulación de la vía auditiva, ya que,

debido a una mayor plasticidad neuronal, las señales acústicas son recibidas y procesadas de modo óptimo para adquirir el lenguaje (Pasik, 2004). En el caso de los niños con deficiencia auditiva que no reciben la estimulación adecuada de la vía y de los centros auditivos, de no aplicarse el equipamiento protésico temprano se producirán lesiones irreparables en su sistema auditivo (Manrique y Huarte, 2002).

El Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) apoya la detección y la intervención precoz en niños con pérdida auditiva. En un informe realizado en el año 1994, y revisado en el año 2000, se propone la aplicación del rastreo (*screening*) auditivo universal de los

lactantes dentro del primer mes de vida a fin de lograr la identificación precoz de aquellos niños que requieran técnicas diagnósticas adicionales. Los niños detectados en esta primera instancia deberán ser evaluados mediante pruebas audiológicas adecuadas con el objetivo de llegar al diagnóstico audiológico certero dentro de los primeros 3 meses de vida. Asimismo, una vez confirmado el diagnóstico, deberán recibir el tratamiento oportuno tan pronto como sea posible (a más tardar, antes de los 6 meses de edad).

En el mismo informe se propone que el *screening* auditivo debe llevarse a cabo mediante evaluaciones fisiológicas objetivas. En ese momento se sugería implementarlo a través de un examen que

incluyera la realización de otoemisiones acústicas y/o potenciales evocados auditivos de tronco cerebral (PEAT). Asimismo, se sugirió la utilización de dos listas de factores o indicadores de riesgo auditivo para los casos en que no fuera posible realizar el rastreo universal. Uno de ellos debía tenerse en cuenta para utilizar en neonatos (desde el nacimiento hasta los 28 días) a fin de identificar la pérdida de audición congénita, y el otro para utilizar en niños de 29 días a 2 años con el fin identificar casos de pérdida auditiva progresiva o de inicio tardío. En la última revisión de este informe, realizada en el año 2007, se han fusionado ambas listas debido a la existencia de una superposición significativa entre los

indicadores asociados con la pérdida de audición congénita y aquellos asociados con la pérdida de audición progresiva o de aparición tardía (cuadro 13-2).

Cuadro 13-2

Indicadores de riesgo asociados con pérdida auditiva permanente congénita, de aparición tardía o progresiva propuestos por el JCIH (2007)

• Preocupación del cuidador respecto a retrasos en la audición, el habla o el desarrollo.
• Historia familiar de hipoacusia permanente.
• Ingreso en una UCIN durante más de 5 días o cualquiera de los siguientes factores independientemente de la duración del ingreso: ECMO, ventilación asistida, exposición a fármacos ototóxicos o hiperbilirrubinemia que requiera exanguinotransfusión.
Infecciones intrauterinas

como citomegalovirus, herpes, rubéola, sífilis y toxoplasmosis.
• Anomalías craneofaciales, incluyendo las del pabellón auricular, conducto auditivo externo, fositas preauriculares y anomalías del hueso temporal.
• Hallazgos físicos asociados a síndromes que incluyen hipoacusia neurosensorial o de conducción permanentes.
• Síndromes asociados con pérdida de audición progresiva o de aparición tardía como neurofibromatosis,

osteopetrosis, y otros síndromes como los de Usher, Waardenburg, Alport, Pendred y Lange-Nelson.
• Desórdenes neurodegenerativos como el síndrome de Hunter o neuropatías sensoriomotrices como la ataxia de Friedrich y el síndrome de Charcot-Marie-Tooth.
• Infecciones posnatales asociadas a pérdida auditiva neurosensorial con cultivos positivos (incluyendo herpes, varicela, meningitis).
• Traumatismo craneoencefálico, en especial

fracturas de la base del cráneo y del hueso temporal que requieran hospitalización.
• Quimioterapia.

En lo concerniente a la detección de la pérdida auditiva, las actualizaciones más destacadas de esta nueva revisión fueron las siguientes:

• Se ampliaron los objetivos de la utilización de los indicadores de riesgo. Además de emplearse en los casos donde no es posible realizar el *screening* universal, hay que hacerlo también en los niños que han pasado las pruebas de cribado neonatal con el fin de identificar

formas leves de hipoacusia, así como pérdidas auditivas de aparición tardía.
• Se ha reemplazado el indicador de riesgo de ingreso de más 48 h en una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) por el de ingreso superior a 5 días.
• Se recomienda indistintamente la realización de otoemisiones acústicas o PEAT para la prueba de cribado de niños sin factores de riesgo.
• Debido a que las otoemisiones acústicas no permiten la detección de neuropatía auditiva, se recomienda la utilización de PEAT automatizado para realizar el cribado de los niños que han permanecido más de 5 días internados en la UCIN con el fin de detectar estos casos.

• Repetición del examen de audición a todos los niños que hayan sido dados de alta y que hayan requerido una rehospitalización en la UCIN dentro del primer mes de vida asociada con pérdida potencial de la audición (p. ej., por hiperbilirrubinemia que requiera exanguinotransfusión) a pesar de ya haber pasado el tamizaje auditivo.
• Todos los niños, independientemente de haber pasado la prueba de *screening* neonatal, requieren una monitorización continua de su comportamiento auditivo, lingüístico y comunicacional.

En los últimos años, debido a las nuevas tecnologías y a los programas de *screening* auditivo, se ha logrado un gran avance en lo concerniente a esta primera

instancia de detección; sin embargo, en la práctica diaria se puede apreciar que en una gran cantidad de casos la confirmación del diagnóstico definitivo continúa siendo tardía.

Evaluación y diagnóstico de la pérdida auditiva

La evaluación audiológica de los niños detectados deberán realizarla profesionales idóneos con amplios conocimientos en evaluación auditiva infantil. El profesional dedicado al campo de la audiología infantil será preciso que tenga una formación continua que permita acompañar tanto los avances tecnológicos como los referidos a nuevos métodos de intervención, por lo cual no sólo deberá poseer conocimientos en materia de audiología sino que también resultará necesario que cuente con conocimientos

de acústica del habla, desarrollo normal infantil y patología del habla y el lenguaje.

La batería de pruebas audiológicas que permitirá llegar a la confirmación del diagnóstico tendrá que incluir tanto pruebas de medidas fisiológicas como métodos comportamentales acordes al nivel de desarrollo mental del niño. Los resultados obtenidos por dicha evaluación deberán permitir la determinación de umbrales auditivos para cada frecuencia, el tipo de hipoacusia y el lugar donde reside la lesión que genera aquélla. El diagnóstico audiológico no sólo servirá para la confirmación de dicha hipoacusia, sino que también deberá poder sentar las bases para decidir el tipo de abordaje

médico, la selección del dispositivo de ayuda auditiva, así como también el modo de intervención educativa logopédica más conveniente.

Tanto los métodos de detección como los de diagnóstico pueden clasificarse, según se requiera una respuesta del paciente o no, en métodos subjetivos u objetivos, respectivamente. Es decir, los métodos subjetivos son aquellos en los que el audiólogo debe interpretar la respuesta voluntaria o automática del niño frente a un estímulo acústico determinado; sin embargo, en los métodos objetivos no se requiere la cooperación del sujeto, ya que en estos casos el instrumental de alta tecnología por sí solo registra y analiza un cambio fisiológico en el oído, las vías o

los centros nerviosos frente a la estimulación acústica. Es importante destacar que no se debe caer en la tentación de basarse sólo en las pruebas objetivas. Si bien es verdad que en muchas ocasiones resulta bastante difícil obtener resultados confiables de las pruebas subjetivas, también es cierto que un audiólogo capacitado y experimentado, con dedicación y tiempo, puede obtener resultados fidedignos de estas pruebas. Sólo la interpretación concordante de las pruebas subjetivas y objetivas determinará con precisión el diagnóstico, el cual puede alcanzar una elevada fiabilidad, con independencia de la edad del niño explorado (ver talles en Manrique y Huarte, 2002).

A continuación se expondrá brevemente en qué consiste cada una de las pruebas objetivas y subjetivas existentes. Para un mayor detalle respecto a la técnica y su aplicación, el lector interesado puede remitirse a distintas publicaciones como, por ejemplo: Portmann y Portmann (1979), Olaizola (1990), Northern y Downs (1981), Lehnhardt (1992), Werner (2001), Pasik (2004), Manrique y Huarte (2002) entre otros.

Pruebas subjetivas

Los métodos subjetivos pueden clasificarse en dos grupos en función de la respuesta obtenida:

• Respuestas no condicionadas al sonido: se obtiene una respuesta automática e

involuntaria. De las pruebas que se describirán a continuación sólo la audiometría de observación de la conducta corresponde a esta categoría.
• Respuestas condicionadas al sonido: se espera una respuesta voluntaria a partir del condicionamiento a un estímulo determinado.

Audiometría de observación de la conducta

Se emplea en niños menores de 6 meses de vida. A partir de una estimulación acústica se observará la conducta refleja subsiguiente. Las respuestas a observar se pueden manifestar de diversas formas: reflejo respiratorio, reflejo cocleopalpebral, reflejo de succión,

reflejo de Moro, reflejo de llanto o detención de la actividad. La estimulación acústica pueden generarla juguetes o instrumentos sonoros (clasificados y tipificados por frecuencia e intensidad) o el audiómetro (tonos puros o bandas de frecuencia). Asimismo, la estimulación puede realizarse a campo libre o con auriculares de inserción. Cabe aclarar que mediante esta técnica no se obtendrán umbrales auditivos ya que los reflejos mencionados se desencadenan a alta intensidad. Tampoco es posible interpretar el resultado positivo como una capacidad auditiva normal, ya que, por ejemplo, en las hipoacusias con reclutamiento el umbral auditivo se encuentra descendido, pero al haber un

estrechamiento del campo auditivo, el reflejo podría aparecer a la misma intensidad que en un niño con audición normal.

Audiometría por refuerzo visual

Se utiliza en bebés desde los 6 meses hasta los 24 meses de edad aproximadamente. La edad de comienzo de la administración de esta prueba se relaciona con la capacidad que adquiere el niño a esta edad de localizar la fuente sonora, mientras que su edad de finalización se relaciona con la pérdida de interés del refuerzo visual. Sin embargo, debe recordarse que la aplicación de unas u otras pruebas estará determinada por su edad mental y no por

su edad cronológica.

La prueba consiste en el condicionamiento del niño a responder al sonido a través de un estímulo visual que deberá localizar ante la presencia del estímulo acústico. El estímulo visual debe presentarse inmediatamente después del estímulo acústico para que el niño, cada vez que escuche un sonido, se condicione a buscar un juguete que se iluminará. El estímulo acústico que hay que presentar puede ser un tono puro o una banda de frecuencia y puede realizarse a campo libre (menos conveniente porque sólo se obtiene la respuesta del mejor oído) o con auriculares de inserción y pastilla ósea. Mediante esta prueba se pueden obtener umbrales auditivos fiables (en general

suelen ser entre 10 y 20 dB peor que el umbral real).

Audiometría por actuación

Suele emplearse entre los 24 y los 36 meses de edad. Esta prueba presenta dos variantes distintas: una es la llamada audiometría condicionada de refuerzo operante visual y la otra se denominada audiometría condicionada de refuerzo operante tangible. La primera forma también se conoce bajo el nombre «Peep-Show», y consiste en el condicionamiento al sonido mediante un refuerzo motor donde el niño deberá oprimir un botón cada vez que escuche el estímulo acústico recibiendo como recompensa el movimiento de un juguete eléctrico o la

proyección de dibujos animados en una pantalla. La segunda variante es similar a la primera, con la salvedad de que la recompensa recibida resulta ser tangible, como un caramelo o cualquier otra golosina pequeña. En ambas formas la estimulación acústica suele ser un tono puro que puede llegar a los oídos mediante auriculares y pastilla ósea o, en el peor de los casos, por altavoces a campo libre.

Audiometría por juego o lúdica

Este método suele emplearse entre los 3 y los 6 años de edad. Mediante esta técnica el niño deberá realizar una acción motora, como insertar clavijas, apilar cubos o lanzar pelotas a un recipiente cada vez

que escuche un sonido. Se determinarán los umbrales auditivos para tonos puros, tanto de la vía aérea como de la vía ósea de las frecuencias 250, 500, 1.000, 2.000 y 4.000 Hz. De no ser posible el condicionamiento para la utilización de los auriculares y la pastilla ósea, se deberá evaluar a campo libre.

Audiometría tonal liminar

A partir de los 6 o 7 años de edad aproximadamente, el niño ya se encuentra en condiciones de realizar la misma técnica que se emplea con personas adultas (levantando la mano u oprimiendo un pulsador ante cada sonido escuchado). Si es posible se deberá ampliar el espectro de frecuencias que hay que

evaluar incorporando los umbrales de las frecuencias 125 y 8.000 Hz, y en el caso de ser necesario, también podrá incorporarse la frecuencia 3.000 Hz (p. ej., en caída abrupta de agudos).

Audiometría vocal

Se puede emplear desde los 3 o 4 años de edad. Los estímulos acústicos que habrá que utilizar están constituidos por listados de palabras bisilábicas del vocabulario infantil habitual. En esta prueba se puede esperar dos tipos de respuestas diferentes según la capacidad de repetición que posea el niño. En niños pequeños, con escaso vocabulario o un desarrollo fonológico insuficiente, la audiometría vocal puede realizarse mediante

señalamiento. En este caso, las palabras se presentarán a través de auriculares o altavoces y el niño deberá señalar, entre una serie de imágenes, la correspondiente a la palabra escuchada. En el caso de que el niño tenga capacidad mental, un desarrollo de vocabulario suficiente y un adecuado desarrollo fonológico, la audiometría vocal podrá realizarse por repetición, es decir, el niño deberá repetir cada palabra escuchada. En ambos casos se calculará el porcentaje de palabras correctas para cada intensidad presentada, conformando así la llamada curva logoaudiométrica.

Pruebas objetivas

En la actualidad, los métodos objetivos

más utilizados para la evaluación infantil son los siguientes: otoemisiones acústicas, potenciales evocados de tronco cerebral, impedanciometría y potenciales evocados de estado estable.

Otoemisiones acústicas

Permiten evaluar objetivamente la indemnidad coclear, específicamente de las células ciliadas externas. Las otoemisiones acústicas son sonidos de muy baja intensidad generados por la contracción de las células ciliadas externas, los cuales son amplificados y registrados por el otoemisor.

Dependiendo de las características del sonido que se utilice para estimular la cóclea, las otoemisiones acústicas pueden

clasificarse en espontáneas (no se utiliza ningún estímulo) o provocadas. Estas últimas a su vez se subclasifican en *transitorias*, si se utilizan estímulos en forma de clic; *producto de distorsión*, si se estimula mediante dos tonos puros de diferente frecuencia presentados simultáneamente, o *estímulo de tono puro*, si se estimula por medio de un tono de esta característica. Las más utilizadas de todas ellas son las evocadas transitorias y por producto de distorsión.

Actualmente las otoemisiones constituyen la prueba que más se utiliza para la detección de la hipoacusia en neonatos, ya que ésta se caracteriza por ser objetiva, rápida y no invasiva. Sin embargo, tiene la desventaja de no

detectar patología retrococlear, motivo por el cual, para una correcta detección de la neuropatía auditiva, el estudio de las otoemisiones deberá complementarse con la realización de PEAT.

Debido a que las otoemisiones se encontrarán presentes siempre que los umbrales auditivos sean inferiores a 30-40 dB, esta prueba no detectará formas leves de hipoacusia. Resulta necesario aclarar que el resultado de esta prueba no permite la determinación de umbrales auditivos.

Potenciales evocados de tronco cerebral (PEAT)

Los potenciales evocados auditivos representan la actividad eléctrica

generada por el VIII par craneal y los centros neuronales que atraviesan el tronco cerebral ante la presentación de un estímulo acústico (Gómez, 2006). Se trata de potenciales precoces que aparecen durante los primeros 10 ms tras la estimulación. Este estudio puede realizarse con dos propósitos distintos pero a la vez complementarios. El primero consiste en analizar el modo de transmisión del impulso neuroeléctrico a través del tronco encefálico desde el extremo distal de la vía auditiva hasta el mesencéfalo (PEAT neurológico), mientras que el segundo busca hallar el umbral electrofisiológico auditivo (PEAT auditivo).

La prueba consiste en registrar

mediante electrodos de superficie la actividad eléctrica producida ante la estimulación acústica. Al estimular con clics a alta intensidad (80-90 dB) se puede obtener un registro de entre 5 y 7 ondas que se corresponden con la actividad eléctrica de diferentes generadores correspondientes a distintos niveles del tronco encefálico: la onda I se correspondería con el nervio auditivo, la onda II con los núcleos cocleares, la onda III con el complejo olivar superior, la onda IV con el lemnisco lateral, la onda V con el colículo inferior, la onda VI con el núcleo geniculado medial y la onda VII con las radiaciones auditivas. Cabe destacar que las dos últimas ondas mencionadas suelen ser bastante

inconstantes, por lo que su interpretación carece de valor clínico. A partir del análisis de la cantidad de ondas presentes, de sus latencias absolutas y relativas (tiempo de latencias entre diferentes ondas), de las diferencias interaurales y de la morfología y la reproductividad del trazado obtenido, se puede obtener información idónea respecto al topodiagnóstico de la lesión.

La búsqueda del umbral electrofisiológico sólo podrá efectuarse en el caso de haber hallado la presencia de la onda V a alta intensidad. A medida que la intensidad de estimulación disminuye, también lo hace la amplitud de las ondas. El umbral electrofisiológico corresponderá a la intensidad más baja en

la que puede registrarse la onda V. Resulta necesario aclarar que el umbral registrado de esta manera será entre 10 y 20 dB peor que el obtenido mediante pruebas subjetivas. Por otro lado, al tratarse el clic de una composición de frecuencias de un espectro que va desde los 2.000 hasta los 4.000 Hz, la respuesta obtenida se corresponderá con el umbral tonal de frecuencias agudas. Debido a que este método no aporta información sobre el nivel de audición en las frecuencias bajas, no permite el diagnóstico de cofosis, motivo por el cual nunca deben analizarse los resultados de este estudio de manera aislada. Como se ha mencionado al comienzo de este apartado, resultaría imprudente sacar conclusiones

apresuradas a partir de una única prueba.

Potenciales evocados auditivos de estado estable multifrecuencial

Este método permite realizar una evaluación audiométrica de forma totalmente objetiva. El resultado que se obtiene consiste en un audiograma con valores de umbrales para cada frecuencia en cada oído. Se ha comprobado que los umbrales auditivos obtenidos mediante este método se correlacionan de manera significativa con los umbrales subjetivos conductuales obtenidos mediante una audiometría convencional.

A partir de la presentación rápida y simultánea de estímulos tonales sinusoidales modulados en amplitud y

frecuencia se obtiene una respuesta que representa la descarga sincrónica de las neuronas del tronco encefálico. Dado que cada tono portador es modulado con una frecuencia diferente, múltiples tonos pueden ser sumados y evaluados al mismo tiempo. Si realizamos una estimulación con una mezcla compuesta por las frecuencias 500, 1.000, 2.000 y 4.000 (moduladas en distintas frecuencias), podrán evaluarse de manera rápida y simultánea las frecuencias audiométricas más importantes desde el punto de vista del lenguaje. Por otra parte, estos estímulos pueden presentarse biauralmente, evaluando ambos oídos de forma simultánea, por lo que es posible reducir considerablemente el tiempo de

evaluación.

Impedanciometría

El estudio de la impedancia acústica posee dos aplicaciones diferentes pero a la vez complementarias: la timpanometría y la medición del reflejo estapedial.

La timpanometría permite valorar las variaciones de impedancia del oído medio en función de las modificaciones de presión aplicadas en el conducto auditivo externo (CAE). Este estudio proporciona información objetiva de gran valor sobre el funcionamiento del oído medio y de la mecánica timpanoosicular (Olaizola, 1979). La gráfica timpanométrica se obtiene a partir de la unión de tres puntos: el primero

corresponde a la medida de la complacencia en el CAE a +200 mm de H_2O; el segundo, a la medida de la complacencia a −200 mm de H_2O, y el tercero corresponde a la complacencia máxima, que es el punto donde se produce la mayor movilidad de la membrana timpánica (en condiciones normales se corresponderá con la presión atmosférica). La información relevante que hay que valorar consiste en desplazamientos del punto máximo de complacencia, altura del pico de la curva y la forma del timpanograma.

El reflejo estapedial está producido por una estimulación sonora intensa. Este reflejo constituye un mecanismo de protección de la cóclea en el cual, ante la

presentación de un sonido intenso, se desencadena una contracción refleja del músculo del estribo que aumenta la rigidez del sistema timpanoosicular, amortiguando de esta manera la intensidad del estímulo. Este aumento de la rigidez lo registra el impedanciómetro como un incremento de la impedancia. Este reflejo en condiciones normales se desencadena de forma bilateral a intensidades de 70-80 dB por encima del umbral auditivo.

El reflejo acústico no estará presente o no podrá registrarse en las siguientes patologías: hipoacusias profundas, en casos de interrupción de la cadena osicular, en timpanoesclerosis, en otitis media, en lesiones centrales en la vía del reflejo acústico, entre otras. En definitiva,

el estudio de la medición del reflejo acústico aporta datos importantes en cuanto al topodiagnóstico de la lesión.

En su declaración de posicionamiento del año 2007, el JCIH sugiere que, además de las pruebas hasta aquí mencionadas, se deben incluir como parte fundamental de la evaluación audiológica informes de los padres y terapeutas que recaben datos relevantes sobre las conductas auditivas e hitos del desarrollo prelingüístico, lingüístico y comunicativo. Con este fin, en los últimos años se han creado diferentes cuestionarios y escalas. Si bien la mayoría de estas herramientas se han diseñado para valorar la evolución de los niños que ya se encuentran equipados con prótesis auditiva

(audífonos o implante coclear) dentro de un programa de intervención, han comenzado a utilizarse también como parte integral del diagnóstico. De esta manera se logra obtener información adicional sobre las respuestas del niño frente al sonido fuera de la propia situación de examen. Este nuevo uso de las escalas y cuestionarios no sólo aporta información relevante para el diagnóstico, sino que también permite realizar una comparación de las habilidades del niño antes y después del equipamiento protésico.

Entre las herramientas más utilizadas se pueden mencionar las siguientes:

• **IT-MAIS (*Infant-toddler Meaningful Auditory Integration Scale*)**, «Escala de

Integración Auditiva Significativa para Infantes-Niños Pequeños»: es una escala de observación en la que se puntúa de acuerdo con la frecuencia en que ocurren determinadas conductas auditivas frente al sonido en situaciones de la vida cotidiana. Ha sido diseñada para que la apliquen padres de bebés y niños pequeños.

• **MAIS (*Meaningful Auditory Integration Scale*)**, «Escala de Integración Auditiva Significativa»: consiste en una escala de observación de las conductas auditivas para aplicarla en niños de edad escolar.

• **MUSS (*Meaningful Use of Speech Scale*),** «Escala de uso significativo del lenguaje»: a pesar de que esta escala se utiliza para la evaluación del uso del

lenguaje oral, con algunas adaptaciones puede ser de gran utilidad en vista a la intervención logopédica.

Si bien el análisis de los resultados aportados por las escalas y cuestionarios y por las pruebas objetivas y subjetivas permitirá llegar a la confirmación del diagnóstico, esto resultará insuficiente en aquellos niños que hayan sido detectados de forma tardía. En estos casos es posible que, a pesar de la deficiencia auditiva, el niño haya adquirido un mínimo de desarrollo del lenguaje. El análisis de las pruebas de evaluación de la percepción del habla que se utilizan con frecuencia para el seguimiento de los niños dentro del programa de (re)habilitación auditiva suele aportar mucha información, no sólo

sobre lo que el niño es capaz de oír, sino también acerca de los patrones de descodificación de la información acústica que utiliza cada niño en particular. Esta información servirá de soporte a la toma de la decisión correspondiente acerca del tipo de dispositivo de ayuda auditiva que el niño debería usar y a su calibración correspondiente, así como también permitirá sentar las bases del programa terapéutico que habrá que seguir (Furmanski, 1995).

En la actualidad existe una gran variedad de pruebas para evaluar la percepción del habla. Sin embargo, no todas son aplicables a niños pequeños. La aplicación o no de dichas pruebas

dependerá exclusivamente del nivel de desarrollo madurativo, cognitivo y lingüístico del niño. Estas pruebas tienen como objetivo determinar el uso funcional de la audición, es decir, evaluar la capacidad para detectar, discriminar, identificar, reconocer y comprender la palabra hablada. Antes de continuar con la explicación de las diferentes pruebas, resulta necesario definir cada una de estas habilidades auditivas:

• *Detección:* consiste en captar la presencia de sonido. En esta habilidad se apoyarán las siguientes habilidades auditivas.

• *Discriminación:* consiste en poder determinar si dos estímulos auditivos son iguales o diferentes.

• *Identificación:* consiste en identificar auditivamente un estímulo entre una serie de opciones (formato cerrado).
• *Reconocimiento:* debe ser capaz de repetir un estímulo presentado auditivamente en formato abierto (el estímulo no se encuentra presente).
• *Comprensión:* debe ser capaz de procesar la información auditiva para descodificar un mensaje. Consiste en mantener un discurso conectado.

A continuación se expondrá una breve reseña de algunas de las pruebas de percepción del habla más utilizadas en niños pequeños.

Test de Ling

Consiste en una tarea de detección de seis

sonidos del habla —/a/, /u/, /i/, /m/, /y/ y /s/— presentados a una intensidad conversacional normal (Ling, 1989). Estos sonidos constituyen una síntesis de todo el espectro de la palabra, ya que cada uno de ellos representa una información crítica de rangos frecuenciales diferentes. Se pueden esperar tres tipos de respuestas diferentes: que sólo haga una manifestación de haber oído el sonido (detección), señalar un dibujo que represente el sonido (identificación) o repetirlo (reconocimiento).

Test de Percepción Temprana de la Palabra (*Early Speech Perception test,* o ESP)

Esta prueba evalúa la capacidad de identificación de palabras en formato cerrado a partir de diferencias de patrones suprasegmentales y segmentales. El objetivo de la prueba consiste en categorizar la percepción de la palabra en cuatro de las siguientes categorías: ausencia de percepción de patrones auditivos (categoría 1), percepción de patrones auditivos (categoría 2), identificación limitada de palabras (categoría 3) e identificación consistente de palabras (categoría 4). Esta prueba se aplica a partir de los 2 años y consta de dos versiones según la edad que presente el niño: estándar (de 4 a 15 años) y simplificada (de 2 a 4 años). La versión estándar consta de tres subpruebas.

La primera subprueba se denomina «percepción de patrones» y consta de doce imágenes de palabras que difieren en longitud o duración (monosilábicas, bisilábicas y trisilábicas). Estas palabras son presentadas de manera aleatoria en dos oportunidades cada una. Si el niño obtiene una puntuación correspondiente menor del 75%, se encontrará en la categoría 1, lo cual indicará que el niño es incapaz de diferenciar auditivamente palabras con distintos patrones suprasegmentales de duración. En el caso de que obtenga un porcentaje igual o superior al 75%, se puede proseguir con la siguiente prueba asegurando que el niño al menos se encuentra en la categoría 2, lo cual significa que es capaz de diferenciar

palabras a partir de su duración.

La segunda subprueba se denomina «identificación de bisílabas» y también consta de doce imágenes de palabras bisilábicas llanas (graves) que serán presentadas de forma aleatoria en dos oportunidades cada una. Si el niño obtiene una puntuación correspondiente menor del 75%, se encontrará en la categoría 2, y si el porcentaje obtenido es superior, se encontrará en la categoría 3, lo cual significa que es capaz de diferenciar palabras de igual duración y acentuación cuando las vocales son altamente diferenciadas.

La tercera subprueba se denomina «identificación de monosílabas» y consta de doce imágenes de palabras

monosilábicas con sentido que serán presentadas de forma aleatoria en dos oportunidades. Si el niño obtiene una puntuación inferior al 50%, permanecerá en la categoría 3, y si logra superar ese valor, se encontrará en la categoría 4, lo cual significa que posee capacidad para identificar palabras a partir de información espectral.

La versión simplificada persigue los mismos objetivos que la versión estándar, con la diferencia de que los estímulos utilizados son objetos concretos conocidos por el niño y que el número de estímulos que hay que utilizar es menor.

Test de identificación de vocales

La prueba consta de cincuenta ítems de

sílabas sin significado con estructura CVC (consonante-vocal-consonante) que el niño debe repetir. En cada sílaba la consonante inicial y final es la misma. Debido a que la prueba evalúa la capacidad de reconocer palabras a partir de la información acústica tomada de las vocales, cada ítem se puntuará como correcto si el niño logra repetir la vocal sin importar las consonantes. En los niños menores de 10 años habrá que adaptar la prueba a sus capacidades presentándole como estímulos sólo las vocales de manera prolongada (sin las consonantes). El número de estímulos que se presentarán será el mismo.

La valoración completa e integral del niño hipoacúsico deberá incluir una

minuciosa evaluación del lenguaje, el habla (voz y articulación) y la comunicación que permita determinar el nivel de lenguaje alcanzado para cada uno de los aspectos que lo componen, en sus dos vertientes, tanto en la expresiva como en la receptiva. En cuanto a la comunicación, será necesaria la observación de los prerrequisitos del lenguaje, las funciones comunicativas y las destrezas conversacionales. Asimismo, en los niños que han sido detectados tardíamente resultará de suma importancia indagar sobre la modalidad comunicativa que se ha establecido.

Es necesario aclarar que de nada sirve la detección y el diagnóstico temprano si no se ofrece la posibilidad concreta de

acceder a un tratamiento oportuno en tiempo y forma. Ante esta premisa surge la necesidad de comenzar a valorar los resultados de los programas de detección precoz de la hipoacusia no sólo a partir de la cantidad de casos detectados sino también a partir de casos confirmados (diagnosticados) y de casos que han recibido el tratamiento oportuno (suministro de prótesis auditiva e intervención logopédica). No debemos olvidar que el propósito del *screening* es el diagnóstico precoz y el *consecuente tratamiento de los individuos detectados*. De esto se desprende la necesidad de leyes que amparen al niño con deficiencia auditiva en todo su proceso terapéutico desde la detección inicial hasta la

intervención educativa y logopédica posterior.

Tratamiento

La confirmación de la deficiencia auditiva resulta ser un hecho traumático que trae aparejado un efecto devastador en la dinámica familiar. Tras la confirmación de este diagnóstico resulta sumamente importante que el equipo multidisciplinario acompañe, guíe y asesore de manera adecuada a la familia del niño.

Los padres del niño deben recibir información verídica sobre la patología que éste posee, así como las diferentes opciones de equipamiento e intervención logopédica y educacional. Hay que procurar presentar esta información de forma imparcial en un lenguaje

culturalmente sensible, claro y comprensible.

Si bien el apoyo familiar constituirá uno de los pilares fundamentales sobre el que se apoyará cualquier tipo de intervención a realizar, no debe olvidarse que el papel primordial de los padres del niño hipoacúsico seguirá siendo el de cuidar y amar a su hijo propiciando en todo momento espacios de intercambios comunicativos. Es preciso intentar evitar por todos los medios que el déficit auditivo se interponga entre el vínculo del niño con sus padres. El apoyo psicológico al núcleo familiar, así como el apoyo de grupos de otros padres de niños hipoacúsicos, suele ser de gran utilidad para aprender a aceptar el déficit auditivo

y lograr el reajuste de las interacciones padres-hijo en función de las necesidades particulares de cada familia.

A partir de la confirmación del diagnóstico, los padres se verán involucrados en una serie de toma de decisiones para las cuales no se han preparado. Aquí es donde el asesoramiento profesional debe estar fuertemente presente. Por un lado, resulta importante que sean conscientes de que sólo ellos son capaces de tomar decisiones con relación a su hijo, y, por otro lado, deben saber y sentir que no estarán solos en estos momentos difíciles. Para ello, los profesionales del equipo deberán poder brindar todas las opciones posibles para el caso en particular, con

sus ventajas y desventajas, de una manera imparcial.

Adaptación protésica

Los avances tecnológicos producidos en los últimos años han permitido el desarrollo de audífonos de última generación con mayor potencia y versatilidad; asimismo, han mejorado notablemente las expectativas generadas frente al implante coclear. Por otro lado, el avance en la tecnología utilizada como medio de diagnóstico de la pérdida auditiva ha conseguido que la adaptación protésica sea cada vez más ajustada a las características particulares de cada niño.

Los criterios de selección de candidatos a un implante coclear se han

modificado constantemente en los últimos años y es seguro que seguirán modificándose a medida que nuevas investigaciones respalden este tipo de ayuda tecnológica.

Actualmente la opción del implante coclear surge, sin duda, en los niños en los cuales el déficit auditivo resulta ser bilateral y de grado profundo. Sin embargo, ésta no es la única indicación. Según la Food and Drug Administration (FDA) de Estados Unidos, también podrían ser posibles candidatos a un implante coclear aquellos niños que, tras un período de prueba con audífonos de entre 3 y 6 meses, hayan obtenido pocos o nulos progresos en el desarrollo de sus habilidades auditivas (incluso niños con

neuropatía auditiva). En estos casos será necesario registrar y documentar de manera fehaciente la evolución obtenida durante ese período de prueba. Para ello deberemos valernos de las pruebas ya mencionadas de evaluación de la percepción del habla, las escalas y cuestionarios de conductas auditivas y de la evaluación del habla, el lenguaje y la comunicación. Asimismo, debemos tener en cuenta que quizá este progreso no esté ocurriendo debido a la concomitancia de alguna patología agregada, por lo cual la inclusión de una evaluación psicológica y neuropsicológica resultaría esencial antes de decidir la posible candidatura.

A partir de lo expuesto se puede deducir el motivo por el cual resulta tan

complicado reducir la edad mínima de implantación. Por más que un niño haya sido detectado, diagnosticado y equipado tempranamente (alrededor de los 5 o 6 meses), si tenemos en cuenta este período de prueba estaríamos acercándonos a la edad de 12 meses, que es la actual edad mínima de implantación que propone la FDA (2000).

Resulta sumamente importante que las familias que estén pensando como opción el implante coclear sean realistas frente a los resultados esperados y sepan que si bien el implante le brindará a su hijo la habilidad para escuchar sonidos, esto no es garantía para el desarrollo de un lenguaje acorde. Al tomar la decisión, ellos tienen que ser conscientes de que los

niños con deficiencia auditiva que se implantan actualmente presentan características variadas y que el pronóstico en relación con el lenguaje dependerá de muchos factores (edad de aparición de la hipoacusia, edad de implantación, estimulación previa con audífonos, patologías agregadas, etc.) que impactarán directamente sobre los resultados esperados. Con lo dicho no se busca desalentar a los padres en la decisión, sino simplemente crearles expectativas más realistas.

Intervención logopédica

El tipo de intervención logopédica que debe realizarse en niños con deficiencia auditiva severa y profunda dependerá

principalmente de dos factores: la edad de aparición de la hipoacusia y la edad de equipamiento auditivo (audífonos o implante coclear). Como es de suponer, lo antedicho se relaciona principalmente con la posibilidad o no de aprovechar la mayor plasticidad neuronal presente durante el período crítico para la adquisición del lenguaje.

De este modo, podremos dividir el tipo de intervención principalmente en dos grandes grupos:

- Enfoque natural de la adquisición del lenguaje o terapia auditiva verbal.
- (Re)habilitación.

Enfoque natural de la adquisición del lenguaje

Este tipo de intervención es aplicable a niños menores de 3 años de edad con hipoacusia prelingual (congénita o adquirida). Además del criterio de la edad, este tipo de enfoque requiere una serie de requisitos para poder aplicarse:

• La detección de la hipoacusia debe ser precoz.
• El equipamiento auditivo debe permitir escuchar todos los sonidos del lenguaje.
• Debe haber un mantenimiento adecuado de las prótesis auditivas y controles audiológicos periódicos.
• Participación familiar.
• No debe existir una patología severa concomitante.

Teniendo en cuenta que los niños de esta edad se encuentran dentro del

período crítico para la adquisición del lenguaje, durante la intervención se buscará aprovechar al máximo la plasticidad neuronal que todavía poseen. Estos niños en general no han desarrollado lenguaje y sus capacidades para hacerlo todavía son óptimas.

El enfoque de intervención del lenguaje para niños pequeños se basa en la suposición de que, dada una exposición auditiva y una experiencia temprana y apropiada, la mayoría de los niños con impedimento auditivo pueden desarrollar un proceso normal de la adquisición del lenguaje utilizando la audición como canal principal (Ling y Moheno, 2002). Se supone que el niño, una vez ha sido provisto de sus prótesis auditivas, será

capaz de captar el sonido y utilizar la información acústica recibida para desarrollar el lenguaje de un modo bastante natural. El niño pequeño aún tiene a flor de piel la capacidad de imitación, es parte de su juego habitual; cuando el niño comienza a escuchar las voces de su entorno (mediante sus dispositivos auditivos) no tardará mucho en comenzar a imitar lo que escucha. Sus prótesis auditivas no sólo le permiten escuchar el habla del entorno sino también sus propias emisiones, las cuales irá regulando en una comparación continua con lo que escucha, es así como el circuito de retroalimentación acústica se instala gradualmente de forma de natural.

El trabajo que se realizará en este tipo

de intervención está basado en el desarrollo normal del lenguaje, por lo cual las habilidades auditivas no deberán aislarse del proceso de comunicación: la audición, el lenguaje, el habla, la cognición y el desarrollo afectivo y social deberán abordarse de forma global como una unidad indisociable.

Con este tipo de abordaje es previsible que el niño hipoacúsico siga un desarrollo del lenguaje paralelo al de un niño oyente, aunque, como es de esperar, este desarrollo estará desfasado en el tiempo debido a que el niño hipoacúsico ha comenzado a oír más tarde. Durante el transcurso de la intervención se buscará ir cerrando esta brecha a fin de equiparar su nivel de desarrollo al de sus pares

oyentes.

Debido a la temprana edad de estos niños, los padres resultan ser el eje central de la intervención. Es necesario que aprendan qué se está haciendo y el porqué de cada una de las actividades que se realizan en la sesión. El profesional deberá explicar los objetivos y dar ideas de cómo transferir las actividades al hogar y a la vida diaria (Flores y Berruecos, 2006). Para ello, las actividades que deben llevarse a la práctica durante la sesión buscarán en todo momento dar significación a la audición con el fin de aprovechar los eventos naturales y cotidianos del lenguaje hablado (Ling y Moheno, 2002). De lo dicho se puede deducir que el tipo

de abordaje que habrá que realizar será predominantemente global e informal. El aprendizaje informal es aquel que efectúa el niño a partir de la exploración espontánea del medio que lo rodea. Con esto no se quiere decir que en ningún momento de la intervención se realizará un trabajo formal, ya que en determinadas ocasiones necesitaremos de este tipo de abordaje para la adquisición de conceptos o elementos específicos que estén creando alguna dificultad.

Debido a que gran parte de estos niños presentan una hipoacusia prelingual congénita, es muy probable que hayan tenido prácticamente una experiencia auditiva nula antes del equipamiento; por tal motivo, en los comienzos de la

intervención lo que se buscará será generar atención y alerta auditiva, así como también corroborar que el equipamiento esté correctamente calibrado. Para ello podremos comenzar condicionando al niño al sonido; buscaremos generar respuesta al nombre (por la significación que tiene), a diferentes sonidos ambientales y, de ser posible, al test de Ling, ya que este último nos permitirá valorar el espectro del habla que el niño está escuchando, y también colaborará a un mayor condicionamiento para obtener respuestas más certeras y fiables durante las evaluaciones audiológicas de control.

En los inicios de la intervención se buscará que el niño logre otorgar

significado a los sonidos, que establezca relaciones de causa-efecto, que discrimine diferentes sonidos y que descubra el origen de éstos. No obstante, lo más importante a descubrir en este período es la importancia de la palabra y de la voz humana. El niño progresivamente irá descubriendo que sus emisiones (vocalizaciones) tienen efecto sobre el entorno, y también que las emisiones de los demás le generan placer, malestar, etc. El niño quizá todavía no es capaz de comprender las palabras en sí mismas, en cambio ya es capaz de comprender distintos patrones suprasegmentales y quizá hasta algunas palabras en contexto. En toda esta primera etapa se suele trabajar con distintos

sonidos humanos y no humanos, aunque se suele dar mayor énfasis a los primeros, ya que no debemos olvidar que lo que buscamos mediante la intervención es la adquisición del lenguaje. Es necesario trabajar con un repertorio reducido de estímulos pero cargado de significado. Una herramienta de mucha utilidad para abordar esta etapa son los sonidos iniciales («muuuu» por la vaca; «pío, pío, pío» por el pajarito; «aaaaaaa» por el avión, etc.). Con el uso de estos sonidos u onomatopeyas se busca exponer al niño a diferentes emisiones con significado (asociadas a un referente) y con diferentes patrones suprasegmentales (corto-largo, continuo-entrecortado, etc.). Por otro lado, se busca que el niño perciba y

produzca una gran cantidad de distintos fonemas. Asimismo, es conveniente introducir de manera temprana algunas frases familiares utilizadas en la rutina de todo niño; por ejemplo, «noni, noni», «¡humm, qué rico!», «se cayó», «hola», «chao [ciao]» o «adiós», «ven», «toma», «dame», etc.

Hasta aquí se ha comentado lo que el niño es capaz de comprender y de los estímulos a utilizar, pero no se ha mencionado nada respecto a su producción. Hay que aclarar que en las actividades que deben realizarse, comprensión y expresión irán siempre de la mano, al igual que ocurre en el desarrollo del lenguaje de los niños oyentes. El niño deberá tener en todo

momento un rol activo, donde el aprendizaje surja de la interacción con su entorno cercano. Resulta indispensable no caer en el error de que el niño opte sólo por un rol pasivo de escucha. Para evitar esta situación, se utilizarán pausas a la espera de una respuesta espontánea por parte del niño. Se trabajarán los turnos de manera natural, desde el inicio de la intervención.

Otro punto a tener en cuenta es que en este tipo de intervención las habilidades auditivas no se abordarán de manera jerárquica (como veremos en la intervención de niños mayores y adultos). Como ya ha sido mencionado, se integrará el abordaje de las habilidades auditivas en una dinámica lúdica que no sólo

permita el desarrollo de estas habilidades sino también que favorezca el desarrollo lingüístico, cognitivo, afectivo y social.

Durante el transcurso de la intervención, las diferentes habilidades auditivas se abordarán a distintos niveles en función de la unidad del estímulo acústico que hay que trabajar (rasgos, fonemas, patrones suprasegmentales, palabras, frases o discurso conectado). A su vez, deberemos tener en cuenta la necesidad de facilitar o complejizar la tarea de acuerdo con el desempeño del niño. Esto se puede lograr a partir de la modificación del formato del estímulo (cerrado, abierto con clave o abierto), del tipo de actividad (estructurada o espontánea), de la familiaridad del

estímulo, de la intensidad, de la velocidad, de la distancia, etc. Habrá que planificar y organizar cada sesión teniendo en cuenta estos parámetros.

Si todo marcha bien, las primeras palabras deberían aparecer alrededor del año de haber comenzado con el equipamiento y la intervención adecuada. A estas alturas, el niño hipoacúsico, al igual que el niño oyente, comprenderá mucho más de lo que es capaz de producir. Se trata de un período donde el niño siente gran placer poniendo etiquetas a los objetos. Cuando el niño haya adquirido alrededor de 50 palabras, seguramente se encuentre en condiciones de comenzar a utilizar frases sencillas (dos palabras). Estas primeras

producciones, como es de esperar, estarán cargadas de procesos fonológicos de simplificación, por tanto hay que advertir a los padres que éste es un proceso normal en el desarrollo del lenguaje. Sin embargo, el profesional deberá estar atento para poder diferenciar el proceso fonológico normal de la producción de errores en el habla debido a problemas auditivos. Esta diferencia podrá determinarse a partir del factor tiempo, ya que la mayoría de los procesos fonológicos desaparecen rápidamente, mientras que el habla que se desvía debido a trastornos perceptivos tiende a persistir (Ling, 2002). Ante este tipo de situaciones se evidencia la importancia de que el profesional que lleve a cabo este

tipo de abordaje posea no sólo conocimientos con relación al desarrollo normal del lenguaje, sino también sobre el desarrollo de las habilidades auditivas y sobre la acústica del habla. Los conocimientos sobre la acústica del habla le permitirán la posibilidad de dilucidar la causa ante la falla de percepción de ciertos sonidos del habla, así como también le posibilitará modificar las estrategias utilizadas para que el niño logre acceder a las pistas acústicas necesarias para la percepción se esos sonidos.

A partir de este momento, y siguiendo el concepto de zona de desarrollo próximo de Vigotski, se debe insistir a los padres en la necesidad de abandonar

gradualmente el modo de hablar que hemos utilizado hasta este momento. Esto no significa que debemos hablarle al niño como a un adulto, sino que deberemos subir las exigencias a un nivel acorde con los progresos que ha hecho hasta el momento. Se debe empezar a ampliar el vocabulario y la estructura gramatical (frases de mayor longitud y complejidad constituidas por diferentes clases de palabras). Tanto los niños oyentes como los niños hipoacúsicos que han sido intervenidos tempranamente tienen la capacidad de poder extraer significado a partir del contexto por más que no comprendan todos los elementos del mensaje. No hay que privar a estos niños de adquirir esta capacidad tan importante

para su desarrollo lingüístico, cognitivo, afectivo y social. Por otro lado, esto permitirá sentar las bases para desarrollar habilidades conversacionales ajustadas a cada situación particular.

El concepto primordial que es preciso intentar transmitir a los padres del niño es que el lenguaje oral sólo puede ser adquirido y desarrollado a través de un proceso de experiencia continua que implique intercambios y relaciones interpersonales dentro de una verdadera situación de comunicación (Dumont, 1999). Para ello, nuestro objetivo inicial debe ser ayudar a los padres a desarrollar habilidades para crear un entorno de aprendizaje del lenguaje a través del placer y la diversión de conectarse con su

hijo (Luterman et al., 2009).

(Re)habilitación

En el presente ámbito se denomina (re)habilitación a la intervención diseñada para minimizar y aliviar las dificultades comunicativas asociadas con la pérdida auditiva (Gómez, 2006).

Se hablará de rehabilitación auditiva en los casos de niños con hipoacusia poslocutiva, y de habilitación auditiva en los casos de hipoacusia prelocutiva que no cumplan con los requisitos exigidos para realizar un enfoque natural de la adquisición del lenguaje.

La diferencia entre habilitación y rehabilitación se sustenta sobre la base de la diferente experiencia auditiva que

presentan ambos grupos en el momento inicial de la intervención. Como es de suponer, el pronóstico esperado para cada uno de ellos también será relativamente distinto.

En los casos de niños con hipoacusia poslocutiva, si el tiempo de privación auditiva ha sido corto, sólo será necesario un reajuste de la información auditiva que recibe actualmente (con amplificación) a su experiencia auditiva previa.

Debido a que los niños con hipoacusia perilocutiva se encuentran en pleno proceso de adquisición del lenguaje, si la retroalimentación acústica no se restablece rápidamente, comenzarán a perder las adquisiciones logradas. En estos casos, dependiendo de la edad, del

tiempo de privación auditiva y de las características particulares del niño en cuestión, se optará por un tipo de intervención más flexible que tenga en consideración, en mayor o menor medida, elementos de ambos tipos de abordaje (enfoque natural y [re]habilitación).

Los niños con hipoacusia prelocutiva mayores de 3 años de edad no han adquirido el lenguaje y su tiempo de mayor plasticidad neuronal ha finalizado, motivo por el cual no suelen beneficiarse «demasiado» de un enfoque natural de la adquisición del lenguaje. Con esto no se quiere decir que el niño de 3 o 4 años de edad no pueda sacar provecho de situaciones cotidianas, sino que seguramente no serán suficientes para la

adquisición adecuada del desarrollo del lenguaje. Con el fin de maximizar los resultados de la intervención en estos niños, habrá que tomar elementos de ambos enfoques realizando actividades más formales y dirigidas hacia cuestiones puntuales para posteriormente transferir dichos aprendizajes a situaciones cotidianas.

Lo que define principalmente el modo de intervención de (re)habilitación es el carácter estructurado y más formal del abordaje. Por otro lado, ya no se buscará en todos los casos que el canal auditivo sea la principal vía de acceso a la palabra, sino que, en ocasiones, sólo se buscará complementar la información visual que el niño ya utiliza para

comunicarse con información auditiva adicional que permita mejorar la comprensión y la expresión del lenguaje a los fines de una mejor comunicación. Esto podrá plantearse especialmente en los niños de mayor edad con gran tiempo de privación auditiva que ya poseen establecida una modalidad comunicativa predominantemente visual (lectura labial o lengua de señas).

Como se habrá podido apreciar, existe una gran heterogeneidad dentro del grupo a ser tratado mediante este tipo de intervención al que denominamos (re)habilitación. Teniendo en cuenta lo dicho, el primer paso de la intervención consistirá en conocer en qué categoría de percepción del habla se encuentra el niño

a fin de establecer cuál será el punto inicial de la intervención para cada caso particular.

Moog y Geers (1994) describen seis categorías diferentes de percepción del habla:

• Categoría 0: no detecta el habla amplificada.
• Categoría 1: detecta el habla amplificada.
• Categoría 2: percepción de patrones suprasegmentales (diferencias temporales y de acentuación).
• Categoría 3: identificación de palabras a partir de grandes diferencias espectrales (igual patrón suprasegmental con características fonéticas muy diferentes).
• Categoría 4: identificación de palabras a

través del reconocimiento de vocales (igual patrón suprasegmental y estructura de las consonantes pero distinta estructura vocálica).
• Categoría 5: identificación de palabras a través del reconocimiento de consonantes (igual patrón suprasegmental y estructura vocálica pero diferente estructura consonántica).
• Categoría 6: reconocimiento de palabras en formato abierto.

La determinación de la categoría en la que se encuentra el niño estará dada por los resultados aportados por las pruebas de evaluación de la percepción del habla. A partir de aquí el objetivo será ir escalando gradualmente por las distintas categorías hasta alcanzar los niveles más

altos.

Clásicamente, la (re)habilitación se ha dividido en cinco etapas en función de las habilidades auditivas que hay que trabajar: detección, discriminación, identificación, reconocimiento y comprensión. El hecho de llamarlas «etapas» ha llevado a la confusión de creer que hay que trabajarlas indefectiblemente de manera secuencial en el orden presentado. Si bien es cierto que la adquisición de las habilidades más básicas permitirá la adquisición de las habilidades más complejas hasta llegar a la comprensión, esto no significa que no podamos abordar, por ejemplo, la identificación hasta que se haya logrado la discriminación de todas las palabras

acústicamente similares, ya que no sólo debemos tener en cuenta las habilidades auditivas sino también la categoría del habla en que se encuentra el niño, el objetivo buscado en la sesión y la unidad del estímulo que hay que utilizar. Por lo tanto, el objetivo de la intervención será ir aumentando de categoría del habla a partir de la creciente mejora en las distintas habilidades auditivas.

Con el fin de aclarar lo expuesto, a continuación se expondrán, a modo de ejemplo, distintas actividades que pueden realizarse para adquirir cada una de las habilidades auditivas.

• **Detección.** Consiste en captar la presencia de sonido. Los estímulos que hay que utilizar pueden ser juguetes con

sonidos, su nombre, el test de Ling, etc. Con estas mismas actividades se podrá trabajar a la vez la localización sonora y la respuesta condicionada al sonido.

• **Discriminación.** Consiste en poder determinar si dos estímulos son iguales o diferentes. Dependiendo de en qué categoría del habla se encuentre el niño se elegirán diferentes tipos de estímulos. Por ejemplo, si el niño se encuentra en categoría 1 (detecta el habla amplificada) y buscamos que pase a categoría 2, los estímulos que habrá que utilizar deberán presentar diferentes patrones suprasegmentales (ejemplo: «aaaaaaa» por el avión y «pío, pío, pío» por el pajarito). En el extremo opuesto podría suceder que el niño se encontrara en

categoría 6, donde ya posee la capacidad de identificar palabras en formato abierto, y el objetivo de la actividad sería lograr la discriminación de dos fonemas conflictivos que se diferencian en un solo rasgo, por lo cual los estímulos a presentar podrían ser pares mínimos (taco-saco). En la práctica, el abordaje de esta habilidad se suele realizar cuando surgen dificultades de identificación o reconocimiento de algún elemento en particular.

• **Identificación.** Consiste en identificar auditivamente un estímulo entre una serie de tres o más opciones (formato cerrado). En las tareas de identificación no sólo debe saber si los estímulos son iguales o diferentes, sino que también debe tener

una imagen acústica de cada uno de los estímulos guardados en su memoria. Al igual que las otras habilidades auditivas, esta habilidad también puede abordarse desde distintos niveles. Por ejemplo, a nivel suprasegmental podremos trabajar con identificación de sonidos iniciales («muuuu» por la vaca, «mua» por el beso y «pío, pío, pío» por el pajarito), o bien de palabras (sol-mano-zapato), mientras que a nivel segmental se puede buscar la identificación de palabras que se diferencian sólo por las consonantes (cala-caja-capa). Por otro lado, también se podría llevar la actividad al nivel de frase; por ejemplo, si le diéramos al niño marcadores de varios colores y una hoja con varios dibujos y le solicitáramos que

pintase de azul el coche, estaríamos logrando la identificación de dos elementos críticos dentro de la frase.

• **Reconocimiento.** Consiste en la capacidad de repetir un estímulo presentado auditivamente en formato abierto (el estímulo no se encuentra presente). Un paso intermedio entre el formato cerrado y el abierto es el formato abierto con clave donde se da una ayuda contextual («te voy a decir animales» o «hablemos de la Navidad»). Las actividades que hay que realizar pueden ser similares a las de identificación, con la salvedad de que el estímulo no se encuentra presente.

• **Comprensión.** Consiste en la capacidad de extraer significado del lenguaje a partir

de una conversación. Una vez que el niño llega a este nivel, las actividades que habrá que realizar buscarán que el niño pueda llevar a cabo un procesamiento de la información que recibe para dar una respuesta de elaboración propia. Se pueden realizar adivinanzas, chistes, conversar sobre lo que ha hecho durante el día, etc. En un principio, las consignas han de ser sencillas para luego incrementar gradualmente su complejidad. También hay que ir haciendo más complejas las situaciones de conversación (p. ej., con ruido de fondo, habla telefónica, escuchar la radio, etc.).

Resulta sumamente importante que en la planificación de cada sesión se haga hincapié en el control de las variables

presentadas en el cuadro 13-3 a fin de lograr el objetivo planteado.

Cuadro 13-3

Control de las variables para la planificación de las sesiones de (re)habilitación

Habilidad auditiva

- Detección
- Discriminación
- Identificación
- Reconocimiento
- Comprensión

Unidad de estímulo

- Patrones suprasegmentales
- Fonemas
- Palabras
- Frases
- Discurso conectado

Nivel de dificultad

- Tipo de actividad (estructurada o espontánea)
- Formato del estímulo (cerrado, abierto con clave o abierto)
- Grado de contraste acústico
- Nivel de intensidad del habla
- Velocidad del habla
- Familiaridad del estímulo

- Ruido de fondo

Ante la falta de planificación de las sesiones y reevaluaciones constantes se puede perder de vista el objetivo si se invierte un tiempo innecesario realizando actividades que el niño ya es capaz de llevar a cabo, o, por el contrario, exponerlo a situaciones y ejercitación para la cual aún no se encuentra preparado.

Modalidad de comunicación en la enseñanza de niños con

deficiencia auditiva

Una de las controversias más grandes que existen hoy en día sobre la intervención resulta ser la elección del sistema de comunicación más acorde para optimizar el desarrollo comunicativo de los niños con pérdidas auditivas severas o profundas (Fernández y Pertusa, 2005).

Si bien existen diversas investigaciones en favor de una u otra metodología, en el momento actual todavía no existe ninguna que demuestre que un método sea superior a otro. Lamentablemente, todos los métodos presentan sus ventajas y desventajas.

El método elegido para establecer la modalidad comunicativa es exclusivamente una decisión de los padres

del niño, motivo por el cual la información brindada por el profesional deberá ser lo más objetiva e imparcial posible, presentando las ventajas y desventajas de cada uno de ellos para cada caso en particular. Es preciso dejar claro que la decisión que van a tomar de ningún modo será irreversible, ya que si con el transcurso del tiempo las necesidades del niño cambian, esta decisión puede ser objeto de revisión.

A continuación se describirán brevemente las diferentes modalidades comunicativas existentes:

• **Auralismo (método audioverbal).**
Consiste en un enfoque unisensorial cuyo objetivo consiste en la adquisición del lenguaje oral a través del canal auditivo.

Mediante esta metodología, las pistas visuales se reducen considerablemente.

• **Método audiooral.** Este enfoque persigue como fin la adquisición del lenguaje oral pero complementando el entrenamiento auditivo con el entrenamiento de la lectura labial.

• **Palabra complementada.** Resulta ser una variante del método audiooral en la que, además del entrenamiento auditivo y de la lectura labial, se enseña una serie de configuraciones manuales que permiten la diferenciación de forma visual de «fonemas» (sonidos) que comparten el mismo punto de articulación.

• **Comunicación total.** Se utiliza una combinación de métodos visuales y auditivos para lograr un mayor nivel

comunicativo. Se hace hincapié en todas las técnicas comunicativas por igual (audición, lectura labial, lectoescritura y sistemas gestuales y manuales).

• **Lengua de señas.** Es la lengua natural de la comunidad sorda de un país o territorio. Constituye una lengua que ha sido desarrollada independiente del lenguaje oral y que no se corresponde lingüísticamente con él, teniendo sus propias estructuras sintácticas (Fernández y Pertusa, 2005).

• **Bimodal.** Se utiliza de forma simultánea el habla y los signos. A medida que el niño habla, va signando los componentes léxicos con los signos de la lengua de señas, pero siguiendo las reglas morfosintácticas del lenguaje oral.

• **Bilingüe/bicultural.** Este enfoque considera que la primera lengua del niño debe ser la lengua de señas y que ésta, a su vez, debe utilizarse como medio de enseñanza para adquirir la lengua oral. Es decir, que la lengua oral se aprenderá como un segundo idioma.

Cualquier método elegido puede ser aceptable cuando las necesidades lo justifiquen. Lo importante es que el método pedagógico siempre sea escogido en función de lo más conveniente para el niño.

Tipo de escolarización

La tarea de elegir el tipo de escolarización más conveniente para niños con deficiencia auditiva en

ocasiones suele ser difícil y confusa. Esta elección deberá estar guiada hacia un tipo de escolarización que permita tanto el desarrollo del lenguaje (ya sea oral o gestual) como también el aprendizaje académico y un adecuado desarrollo socioemocional.

De esta manera, la modalidad de escolarización a elegir deberá:

- Adaptarse a la problemática particular del niño.
- Favorecer la integración social.
- Potenciar al máximo sus capacidades.

En la actualidad existen distintos tipos de centros educativos para llevar a cabo la escolarización del niño con deficiencia auditiva.

- **Centro específico.** Son centros a los

que asisten solamente niños con deficiencia auditiva. Los contenidos académicos suelen estar impartidos por profesores de sordos.

• **Centro ordinario.** Consiste en una escolaridad común a la que asisten niños de audición normal. A estos centros solían asistir solamente los niños con hipoacusia de grado leve o moderado. Sin embargo, a partir del advenimiento de los implantes cocleares y los audífonos de mayor rendimiento, cada vez son más los niños que a pesar de poseer una pérdida auditiva severa o profunda logran una adecuada integración en un centro ordinario.

• **Centro de integración.** Se trata de un centro ordinario que cuenta con el apoyo

de un maestro integrador dentro del aula. Su función consiste en lograr adoptar diferentes estrategias con el fin de hacer más accesibles los contenidos académicos. Por otro lado, este tipo de centro se caracteriza por presentar un equipo especializado encargado de evaluar las dificultades que puedan surgir con el fin de realizar las adaptaciones curriculares pertinentes para cada caso en particular.

• **Aulas de integración.** Consiste en aulas de niños con deficiencia auditiva dentro un centro ordinario. El objetivo de este tipo de integración consiste en poder brindar al niño hipoacúsico los contenidos académicos de una forma acorde a sus necesidades y a la vez permitir que estén

en contacto fluido con niños de audición normal durante la realización de diferentes actividades. Actualmente este tipo de escolaridad ha sido prácticamente abandonada.

El tipo de centro que habrá que elegir debería poder brindar una educación completa e integral, donde el niño hipoacúsico pueda desarrollar sus capacidades y compensar sus limitaciones para llegar al grado máximo de autonomía y maduración personal posible (López, 2005).

La regla fundamental en la educación del niño hipoacúsico debería ser la convicción de poder brindarle la posibilidad de crecer y estudiar según sus necesidades y posibilidades, en un

entorno ameno y lo menos segregado posible. Lamentablemente, para lograr esto, no existe ningún método, vía o programa educativo único o superior; sin embargo, con lo que sí podemos contar es con diferentes medios y estrategias que permitan superar la barrera comunicativa que separa al niño hipoacúsico de la sociedad. En muchas ocasiones, la mejor opción estratégica la podremos hallar a partir de un sistema flexible que combine diferentes programas educativos y de rehabilitación.

Bibliografía

Acle, G. *Educación especial: evaluación, intervención, investigación*. Iztapalapa: UNAM; 1995.

Alemán, N., Ardanaz, J., Muruzabal, D., Poyo, D. *Alumnado con grave discapacidad auditiva en educación infantil y primaria. Orientaciones para la respuesta educativa*. Pamplona: Publicaciones del Gobierno de Navarra; 2006.

Borzone, A. *Manual de fonética acústica*. Buenos Aires: Hachette; 1980.

De la Paz, V., Miranda, M., Rojas, L. *Alumno sordo integrado: guía para profesores de educación general*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria; 1998.

Denia, A., Lombardero, B. *Detección, diagnóstico y tratamiento precoz de la sordera en la infancia. Actas del Simposio internacional celebrado en la Fundación Ramón Areces*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces S.A; 2009.

Diamante, V. *Otorrinolaringología y afecciones conexas*. Buenos Aires: Promédica; 2004.

Dubrovsky, S. *La integración escolar como problemática profesional*. Buenos Aires: Noveduc; 2005.

Dumont, A. *El logopeda y el niño sordo*. Barcelona: Masson; 1999.

Fernández, M., Pertusa, E. *El valor de la mirada: sordera y educación*. Barcelona:

Publicaciones de la Universidad de Barcelona; 2005.

Fernández, M., Pertusa, E. Primer vocabulario de dos niñas sordas con diferente modelo lingüístico familiar. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 1995; 15:155–163.

Flores, L., Berruecos, P. *Los problemas de audición en la edad preescolar*. México DF: Trillas; 2006.

Furmanski, H. Hipoacusias infantiles: variaciones en la percepción de los parámetros acústicos del habla en los diferentes tipos de pérdida auditiva y su incidencia en la infancia. *Revista ORL (FASO)*. 1998; 5:46–53.

Furmanski, H. Hipoacusias severas y profundas

en los niños: nuevos criterios para su clasificación. *Revista Fonoaudiológica*. 1995; 41:5–11.

Giménez, J., López, J. *Audición y lenguaje*. Sevilla: Editorial MAD; 2006.

Gómez, A. *Expresión y comunicación*. Andalucía: Innovación y Cualificación S.L; 2010.

Gómez, O. *Audiología básica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2006.

González, N. *Alteraciones del habla en la infancia: aspectos clínicos*. Buenos Aires: Panamericana; 2003.

Infante, M. *Sordera, mitos y realidades*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica;

2005.

Joint Committee On Infant Hearing. Year 2000 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2000; 106:798–817.

Joint Committee On Infant Hearing. Year 2007 Position Statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007; 120:898–921.

Lehnhardt, E. *Práctica de la audiometría*. Buenos Aires: Panamericana; 1992.

Lenneberg, E., Lenneberg, E. *Fundamentos del desarrollo del lenguaje*. Madrid: Alianza Editorial; 1982.

Ling, D. *Foundations of spoken language for hearing impaired children*. Whashington: Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing; 1989.

Ling, D. *Speech and the hearing-impaired child: theory and practice*. Washington: Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing; 2002.

Ling, D., Moheno, C. *El maravilloso sonido de la palabra: programa auditivo-verbal para niños con pérdida auditiva*. México DF: Trillas; 2002.

López, M. *La educación de las personas con sordera*. Valencia: Universidad de Valencia; 2005.

Luterman, D., Kurtzer-White, E., Seewald, R. *El niño sordo*. Madrid: Clave; 2009.

Manrique, M., Huarte, A. *Implantes cocleares*. Barcelona: Masson; 2002.

Marco, J., Sagrario, M. *Libro blanco de la hipoacusia: detección precoz de la hipoacusia en recién nacidos*. Madrid: CODEPH - Ministerio de Sanidad y Consumo; 2003.

Martínez, E. *Lingüística: Teoría y aplicaciones*. Barcelona: Masson; 2002.

Mijares, E., Gaya, J., López, S., Pérez, M., Eimil, E., Torres, A. Técnicas diagnósticas más utilizadas para la identificación temprana de las pérdidas auditivas. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2006; 26:91–100.

Monfort, M. La rehabilitación del deficiente auditivo con implante coclear. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 1991; 11:204–211.

Montiel, A. *Aspectos psicoevolutivos de la deficiencia auditiva: su respuesta educativa*. Andalucía: Procompal; 2008.

Moog, J.S. Geers Cochlear implants: What should be expected. In: Barnes J.M., Franz D., Bruce W., eds. *Pediatric cochlear implants: an overview of the alternatives in education and rehabilitation*. Washington: Alexander Graham Bell Association, 1994. [pp. 1-21].

Narbona, J., Chevrie-Muller, C. *El lenguaje del niño: desarrollo normal, evaluación y*

trastornos. Barcelona: Masson; 2001.

Navarro, M., Pérez, R., Sprekelsen, C. *Manual de otorrinolaringología infantil*. Barcelona: Elsevier; 2011.

Northern, J., Downs, M. *La audición en los niños*. Barcelona: Salvat; 1981.

Olaizola F., ed. Malformaciones genéticas del oído y su tratamiento. Ponencia oficial del XIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de ORL y patología cérvico-facial. Acta Otorrinolaringol Esp. 1990;41(Supl 1):40–47.

Oller, K., Eilers, R. The role of audition in infant habbling. *Child Dev*. 1988; 59:441–449.

Ouanono, D. *Sordera: los derechos de la*

discapacidad. Buenos Aires: Dunken; 2006.

Paparella, M., Shumrick, D. *Otorrinolaringología*. Buenos Aires: Panamericana; 1987.

Pasik, Y. *Audioprótesis: enfoque médico, fonoaudiológico y electroacústico*. Buenos Aires: MAH; 2004.

Portmann, M., Portmann, C. *Audiometría clínica*. Barcelona: Toray-Masson; 1979.

Sadler, T., Ferran, J. *Langman Fundamentos de Embriología médica con orientación clínica*. Buenos Aires: Panamericana; 2008.

Salesa, E., Perelló, E., Bonavida, A. *Tratado de audiología*. Barcelona: Masson; 2005.

Silvestre, N., Cambra, C., Laborda, C., Mies, A., Ramspott, A., Rosich, N., et al. *Sordera. Comunicación y aprendizaje*. Barcelona: Masson; 2003.

Tapia, M., Savio, G. Potenciales evocados auditivos de estado estable en el estudio de dos pacientes con neuropatía auditiva. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2005; 56:240–245.

Torres, J., Conesa, M., Brun, C. *Trastornos del lenguaje en niños con necesidades educativas especiales*. Barcelona: CEAC; 2003.

Werner, A. *Teoría y práctica de las otoemisiones acústicas*. Buenos Aires: Edición del Autor; 2001.

CAPÍTULO 14

Logopedia y parálisis cerebral infantil

M. Puyuelo and C. Salavera

Introducción

En la parálisis cerebral infantil existe un problema neurológico de base que incidirá en los posibles problemas de lenguaje, por este motivo es necesario disponer de unas nociones básicas de lo que esto significa.

La parálisis cerebral infantil se debe a causas neurológicas que incidirán en los posibles problemas del lenguaje, por eso es importante conocer toda la diversidad de síntomas y las implicaciones que pueden tener para el desarrollo y el aprendizaje de estos niños (Bottcher, 2010; Pirila et al., 2007).

En general, la parálisis cerebral puede definirse como la consecuencia de una

lesión que ha sufrido un cerebro en desarrollo, en un período que abarca desde la gestación hasta los 3 años de vida según las diferentes definiciones. Esta afectación cerebral se manifiesta en que la coordinación muscular no es la correcta, ni tampoco el tono muscular, todo ello queda reflejado en alteraciones más o menos importantes del movimiento, que pueden afectar o no al habla (Katusic, 2012; Yearging-Allsopp y Boyle, 2002).

Las definiciones del síndrome difieren según los autores. Véase, por ejemplo, Little (1853), Kong (1976), Bobath (1976), Thardieu (1976), Doman y Delacato (1968), Deaver (1975); se le asignan términos como «problemas cerebromotores», «alteraciones del

desarrollo», «hándicap motor cerebral», «enfermedad motora cerebral», etc. Internacionalmente, el término más extendido es el de «parálisis cerebral» y es el que utilizaremos en este capítulo.

Manifestaciones clínicas

Las alteraciones del movimiento serán diferentes según el tipo de parálisis cerebral de que se trate y según el grado de afectación, pudiendo afectar al habla y al desarrollo del lenguaje o no. Al respecto, pueden diferenciarse algunas características generales:

- Los movimientos pueden estar «mal regulados», ser rígidos, lentos o extremadamente rápidos.
- La extensión y la gravedad de la lesión

pueden ser muy variables; en ocasiones está afectado todo el cuerpo, en otras sólo las piernas, el lado derecho del cuerpo, el izquierdo, etc.

• En los casos más graves puede resultar imposible la marcha, la sedestación, la manipulación voluntaria, e incluso el habla.

• Por el contrario, los casos más leves pueden pasar casi desapercibidos y manifestarse sólo en actividades como la escritura, la manipulación fina, en pequeños defectos de la articulación, en la prosodia, etc.

• En relación con esta alteración general del movimiento, puede estar afectada la capacidad de expresión del lenguaje en sus aspectos motores: articulación,

respiración, fonación, voz. También el proceso de adquisición del lenguaje, aunque esto no se puede atribuir de forma directa a la parálisis cerebral, desde problemas muy leves, como la dificultad en producir correctamente un sonido determinado, hasta la imposibilidad total del habla (Puyuelo, 1982).

Semiología de la parálisis cerebral infantil

El término «parálisis cerebral» engloba un grupo muy diferente de trastornos, con aspectos sintomatológicos y etiológicos muy diferentes, por lo que se hace necesaria una clasificación mínima de los tipos clínicos más frecuentes.

Las clasificaciones intentan describir básicamente el tipo de alteración motriz en cuanto a las dificultades que provoca en el desarrollo psicomotor del niño, en aspectos tales como el control corporal, la coordinación de movimientos, las alteraciones en el tono muscular y las zonas cerebrales afectadas que estarán relacionadas con dificultades en el equilibrio, la marcha, en la sedestación o con la misma ejecución del movimiento a nivel general corporal o, en especial, en los órganos del habla.

Realizar una clasificación de un síndrome como es la parálisis cerebral infantil, que comprende formas muy diferentes, es complejo y admite muchos matices que desbordarían el objetivo de

este capítulo. Aquí se incluye una clasificación básica para que el especialista en lenguaje entienda las características de los síntomas que se encontrará y la razón por la que pueden darse enfoques de tratamiento muy diferentes de unos casos a otros.

• **Parálisis cerebral espástica.** La lesión está a nivel de la corteza motora y vía piramidal intracerebral. Manifiestan un aumento exagerado del tono muscular, con disminución de los movimientos voluntarios. El movimiento es rígido y lento. El tono muscular es alto de forma persistente. La espasticidad puede afectar a todo el cuerpo, sólo a un lado, o sólo a las extremidades inferiores.

• **Parálisis cerebral atetósica.** La lesión

se sitúa en el sistema extrapiramidal, fundamentalmente en los núcleos de la base. Aparecen movimientos involuntarios e incoordinados que dificultan la actividad voluntaria. Son característicos los cambios bruscos de tono muscular, pasando de un tono bajo o normal a la hipertonía y viceversa. De esta forma, un intento de movimiento de alguna parte del cuerpo, como por ejemplo, de la boca, puede acompañarse de una contracción de los músculos de la cabeza, el tronco, etc.

• **Parálisis cerebral atáxica.** La lesión se sitúa en el cerebelo. Queda afectado el equilibrio, la dirección y la coordinación de los movimientos.

• **Parálisis cerebral hipotónica.**

Generalmente son casos que luego evolucionan hacia alguna de las otras formas de parálisis cerebral. Se caracteriza por un tono muscular general bajo en que al niño le cuesta mantener la cabeza, el tronco, etc.

• **Formas mixtas.** Suelen ser una combinación de espasticidad y de atetosis, aunque también pueden darse combinaciones de los otros tipos.

Esta clasificación podría complementarse con otras que se realizan en función del cuadro clínico como pueda ser tetraparesia, diplejía, etc., que no haremos, dados los objetivos de este capítulo. No obstante, sí debemos tener en cuenta que con frecuencia existe toda una serie de trastornos asociados que pueden

comprometer la evolución global. Los más frecuentes serían los siguientes: *a)* problemas oculares, como estrabismo, nistagmo, etc., en aproximadamente un 41% de los casos; *b)* hipoacusias, desde casos leves hasta hipoacusias neurosensoriales; *c)* retraso mental, entre un 40 y un 60% de los casos; *d)* epilepsia, según formas diferentes, entre un 40 y un 60%; *e)* problemas de percepción visual, auditiva y táctil; *f)* problemas perceptivomotores con alteraciones del esquema corporal, de la lateralidad, orientación espacial, etc.

En resumen, puede afirmarse que existe un cuadro de afectación motriz que será muy variable de unos casos a otros. Además de esta afectación motriz y de sus

diferentes grados de gravedad, puede haber problemas en cuanto al desarrollo cognitivo, desarrollo del lenguaje, así como de diferentes aspectos comportamentales, como inseguridad, obsesión, hiperactividad, que pueden dificultar la adaptación social y escolar.

Las características de la parálisis cerebral pueden afectar al desarrollo motor, cognitivo y del lenguaje del niño de forma muy diversa. Citaremos sólo algunos aspectos muy básicos:

• El niño puede no haber realizado adquisiciones básicas a la edad que le corresponde; por ejemplo, a nivel de la pinza, la sedestación, la marcha, balbuceo pobre, ausencia de la primera palabra hasta los 3-4 años, pero luego, aunque sea

de forma tardía, realiza todas las adquisiciones correctamente, incluido un nivel evolutivo del lenguaje que puede ser normal y en algunos casos superior al de niños sin afectación de su edad cronológica.

• Las alteraciones perceptivas y de atención pueden provocar un procesamiento más lento de la información, más lentitud en elaborarla o en dar una respuesta, pero si se les ayuda con los medios necesarios pueden llegar a tener unos resultados académicos en algunos de ellos buenos o excelentes (Lidzba et al., 2006).

• Según la afectación y la evolución de cada uno de ellos, los especialistas de lenguaje deben ser capaces de diferenciar

las necesidades educativas a lo largo de la vida. Por ejemplo, habrá casos que, después de un período de logopedia de 2-3 años, no necesitarán más atención especializada, mientras que otros deberían tener un mantenimiento hasta la edad adulta, igual que se hace a nivel motor general.

Problemas de lenguaje

La parálisis cerebral puede presentar una gran diversidad en el ámbito del lenguaje. En cuanto a la frecuencia, las estadísticas varían mucho según los autores, pero podemos afirmar que alrededor de un 60% de los casos de parálisis cerebral presentarán problemas de lenguaje.

En principio, lo que caracteriza la parálisis cerebral es la dificultad motora en la ejecución del lenguaje expresivo, existiendo, tal como se ha dicho, desde dificultades muy leves hasta la imposibilidad total de emitir un sonido comprensible. No obstante, no podemos olvidar que un número importante de

casos presentan desde retrasos simples hasta retrasos graves en la adquisición del lenguaje.

El foco de atención diagnóstica y de intervención se ha situado tradicionalmente en las dificultades motoras para hablar, y no tanto en las dificultades de adquisición del lenguaje. Deben tenerse en cuenta los dos aspectos.

Por otro lado, hay que hacer un seguimiento longitudinal de los casos por lo menos hasta la adolescencia. Si bien es cierto que la parálisis cerebral infantil debe diagnosticarse antes de los 3 años, muchos de esos síntomas motores o de sus dificultades de adquisición del lenguaje pueden manifestarse más tarde. Partimos de la base de que en relación con el

lenguaje, además de los aspectos cognitivos implicados, todos hacemos un programa motor y un programa lingüístico; es decir, decidimos a la vez de qué hablar, a quién hablar, etc., y debemos hacerlo con unas determinadas reglas gramaticales, de contenidos, de aspectos pragmáticos, relacionados con la comunicación misma. Pero al mismo tiempo se realiza una programación automática de la prosodia, la respiración, la voz, etc., para llevar a cabo este acto comunicativo.

Las dificultades del paralítico cerebral pueden variar a lo largo del desarrollo. A la vez que se produce un mayor desarrollo del lenguaje, la escolaridad, el aumento de los interlocutores, pero también los

cambios físicos de la persona, pueden provocar distintas necesidades de intervención en las diferentes épocas de desarrollo. Estas necesidades de intervención pueden comprender tanto aspectos motores como de adquisición del lenguaje.

Es preciso tener en cuenta que, junto con otros aspectos madurativos, el ritmo de adquisición del lenguaje en el paralítico cerebral puede presentar características especiales que oscilan desde pequeños problemas a nivel morfológico hasta problemas graves de comprensión que requerirán una intervención especializada.

En general, distinguiremos dos grandes aspectos de los posibles problemas: en la

adquisición del lenguaje y problemas motores de expresión, que afectan al habla y la voz.

Adquisición del lenguaje

Los estudios sobre la evolución del lenguaje en el paralítico cerebral no son muy numerosos ya que, en general, se ha estudiado mucho más el problema motor. No obstante, en la práctica podemos encontrarnos diferentes niveles evolutivos según los casos: desarrollo normal, retraso ligero o retraso grave.

En los casos en que exista retraso del lenguaje deberemos tener en cuenta dos posibilidades:

1. El paralítico cerebral que tiene una discapacidad mental —ligera, media o

grave— como trastorno asociado.
2. El paralítico cerebral que tiene un desarrollo cognitivo global normal, pero con algún grado de retraso del lenguaje.

En el primer caso, los problemas serán iguales que en la discapacidad mental correspondiente, pero con el problema motor sobreañadido que posiblemente dificultará las interacciones verbales.

En el segundo caso no puede decirse que haya un perfil característico de los retrasos del lenguaje en el paralítico cerebral. Dicho de otro modo, no se puede afirmar que lo característico sean los problemas fonológicos, los semánticos, etc., sino que el grado de retraso del lenguaje y los aspectos implicados variarán en cada caso.

Veamos a continuación estos aspectos.

Desarrollo fonológico

En general estará retardado respecto al desarrollo normal, aunque globalmente siga las mismas fases de desarrollo. Se manifestará en que llegarán a producir más tarde los diferentes sonidos, tendrán más dificultad en llegar a producir sonidos consonánticos, dobles, inversos, etc., y lo harán más tarde.

En la mayoría de los casos, todo ello no será imputable a un defecto de adquisición fonológico, sino a las dificultades motrices para llegar a producir de forma diferenciada los diferentes sonidos. No obstante, debemos admitir que en algunos de ellos existen

problemas de percepción auditiva, de discriminación fonética, etc., que influirán en el desarrollo fonológico.

Un número significativo de estos niños pueden sufrir desde otitis medias, que cursan con hipoacusia, hasta sorderas neurosensoriales graves, en un porcentaje más alto que la media de la población. Por ello es importante realizar un diagnóstico temprano, aprovechando los recursos actuales: otoemisiones, potenciales evocados, potenciales evocados de estado estable, que, al igual que en otros niños, permiten detectar una sordera neurosensorial en los primeros meses de vida.

En el resto es importante realizar revisiones periódicas del nivel auditivo.

En algunos casos, aun cuando tengan audición normal a nivel sensorial, las alteraciones fonológicas pueden ir asociadas a dificultades de figura-fondo auditivo, y también a una mayor lentitud a la hora de procesar la información o un menor nivel de atención (Faires y Lankford, 1976).

Desarrollo morfosintáctico

En general se debe considerar que globalmente será normal. Pero hay algunos aspectos que conviene considerar:

• Al existir un problema motor, tienden a simplificar la extensión de su discurso; es decir, en lugar de realizar enunciados de cinco o seis elementos, lo simplifican

para adaptarlo a sus posibilidades motoras. El niño tiene tendencia a reducir la longitud de la frase eliminando nexos de unión o simplificando los tiempos verbales, aun cuando es capaz de ejecutarlo correctamente. Por ejemplo, en lugar de decir «La mama peina a la niña», dicen «Mama peina niña»; si se les anima, pueden llegar a ejecutarlo correctamente. Pero si esta simplificación del lenguaje persiste en el tiempo, sí que puede dar lugar evolutivamente, en meses o en años, a un retraso del lenguaje.

• La necesidad de adaptar el texto a sus posibilidades motoras puede provocar que utilicen un léxico más restringido. En general, sus experiencias a nivel sensoriomotor, operacional,

descubrimiento del espacio, etc., son más limitadas y también pueden limitar la cantidad de conocimientos lingüísticos. Es un elemento a considerar a nivel escolar y familiar para que los programas de intervención o de asesoramiento no se centren sólo en lo motor.

Aspectos semánticos y psicolingüísticos

Debemos tener en cuenta que las interacciones verbales estarán reducidas por las dificultades en encontrar interlocutores válidos; pueden tener un número bajo de interacciones, lo que repercutirá en un empobrecimiento del lenguaje.

Las funciones de comunicación pueden estar alteradas; esto es, tendrán un número restringido de interlocutores y en ocasiones los intercambios contarán con un número de informaciones bajo. Sus posibilidades de utilizar cantidad de recursos léxicos, psicolingüísticos, etc., estarán reducidas por las limitaciones físicas y de tiempo.

Si el problema físico es importante, dificultará que haya un intercambio verbal complejo a nivel abstracto y lingüístico.

Todo ello puede contribuir a que el niño tenga un lenguaje comprensible, pero con un pobre nivel lingüístico y psicolingüístico. Las dificultades de evaluación del lenguaje en la parálisis cerebral, dado el número limitado de

pruebas adaptadas a sus características motrices, hacen que la evolución, tanto por medio de pruebas normativas como de la observación, plantee numerosas limitaciones. Por este motivo, en muchos casos no se detecta un retraso del lenguaje grave o leve hasta edades muy avanzadas. Pero cuando se dedica el tiempo y los recursos necesarios, se detectan muchos de estos trastornos.

Problemas motores de expresión

Estas dificultades pueden afectar a las funciones de respiración, fonación, voz, articulación, con diferentes niveles de dificultad en cada uno de ellos.

Los problemas más frecuentes son:

• Mímica facial inexpresiva, pobre, lenta, o, por el contrario, con gestos bruscos, exagerados, tics, etc., que en muchas ocasiones aparecen con motivo de una actividad motriz voluntaria y, en particular, con el lenguaje.

• Movimientos asociados de una parte del cuerpo (brazos, manos, hombros, cabeza, etc.) o de todo él al hablar o intentar hablar.

• Los reflejos orales pueden no aparecer o, por el contrario, persistir hasta edades avanzadas.

• Con frecuencia está alterada la motricidad de la alimentación. Tardan en deglutir correctamente y en masticar, o lo hacen con un patrón de deglución atípica.

• El balbuceo muchas veces es pobre y presenta dificultades en sus aspectos interactivos.
• Problemas de voz: se manifiestan ya desde edades tempranas y con frecuencia dan lugar a síntomas disfónicos.
• Problemas de fonación y prosodia: la emisión fluida del sonido está alterada y muchas veces la entonación, la melodía y el ritmo no están bien.

Veamos a continuación algunos de ellos más ampliamente.

Partes del cuerpo relacionadas con la emisión de voz

En la fonación y en el habla interviene

todo el cuerpo y no sólo los pulmones, los repliegues vocales, etc. Por ello, si el niño intenta emitir con los abdominales muy contraídos, sin relajarlos en ningún momento, con la cadera desplazada de forma exagerada, con la cabeza tensa hacia atrás o hacia un lado, quedará afectado todo el proceso de fonación y de habla. En muchas ocasiones es un problema de aducción de los repliegues vocales; esto es comparable a lo que puede pasar en otras partes del cuerpo, los movimientos de cierre y abertura de las cuerdas en la fonación son incompletos o más rígidos, o con falta de tono, lo que da lugar a voces con mucho ruido, explosivas, débiles, etc.

Problemas de respiración y fonación

La respiración en general es insuficiente, irregular y mal coordinada. Muchas veces la inspiración es limitada como consecuencia de una respiración superficial o con bloqueos.

Con gran frecuencia la inspiración se realiza por la boca y conduce a una respiración torácica superior. En general no saben efectuar una respiración completa y profunda o ir utilizando diferentes tipos de respiración según las necesidades fonatorias.

La musculatura abdominal y del diafragma puede estar bloqueada o tener muy reducida su funcionalidad, para el

papel activo que debe desempeñar en la fonación. Hace años ya se comprobó que la mayor o menor capacidad respiratoria no era el elemento más significativo de cara a la fonación en el paralítico cerebral, sino que lo son los movimientos musculares a nivel del diafragma que pueden estar mal coordinados, con excesiva tensión o, por el contrario, muy laxos.

Fonación-articulación

En la fonación muchas veces hay un movimiento de aducción incompleto o exagerado de los repliegues vocales, lo que provocará voces explosivas, irregulares en cuanto a la intensidad, con el timbre alterado, etc.

El velo y toda la zona orofaríngea pueden tener reducida su funcionalidad.

Puede haber malformaciones asociadas, como adenoides muy desarrolladas, paladar ojival, maloclusión dental, etc., que afectarán a la resonancia.

La posición de la lengua, su tono muscular y su movilidad no serán los adecuados en muchas ocasiones, lo que también condicionará la funcionalidad de la orofaringe y la salida de aire.

Además de todo esto, es frecuente que la coordinación de la respiración y la fonación-articulación no se hagan correctamente. De esta forma llegan a mover los repliegues vocales sin aire o con una cantidad insuficiente y sin la presión adecuada; la lengua en ese

momento puede estar en tensión o en protrusión, o realizar una inspiración por la boca antes de acabar un enunciado o una palabra. Por ello, todo lo implicado en la producción del sonido puede estar muy afectado. Dentro de todo el proceso, la tensión muscular dentro de la zona oral, y en especial de la lengua, contraída en exceso, la respiración bucal, etc., condicionan de manera muy significativa la posición y la tensión de los repliegues vocales, afectando a todo el proceso.

Diagnóstico de los problemas de lenguaje

El diagnóstico de los problemas de lenguaje, por las características ya definidas de este trastorno, debe complementarse con los datos de otros especialistas, cuyas observaciones ayudarán a disponer de un enfoque completo del problema.

Exploraciones complementarias

1. **Exploración neurológica.** Permite definir, fundamentalmente, los siguientes

aspectos: tipo de parálisis cerebral, grado de afectación, problemas asociados, pronóstico neurológico y medicación.

2. **Exploración otorrinolaringológica.** Informará de aspectos anatómicos y funcionales; por ejemplo, si hay malformaciones asociadas, úvula bífida, paladar ojival, adenoides muy desarrolladas, problemas auditivos, etc. Es muy importante la colaboración estrecha con el médico ORL y con el audiólogo para el control regular de la audición.

3. **Exploración fisioterapéutica.** Aportará datos importantes sobre la funcionalidad motriz del niño en relación con el control de cabeza, tronco, tono muscular en las diferentes partes del

cuerpo, manipulación fina, etc.

4. **Exploración psicológica.** Informará sobre el nivel de desarrollo cognitivo y si existen problemas específicos. También estudiará los posibles problemas conductuales, como ansiedad, inseguridad, fobias, mutismos, dependencia del adulto, etc. En aquellos casos que están en escolaridad ordinaria debe realizarse una evaluación continuada entre el profesor tutor del alumno y el psicólogo, dado que las necesidades educativas específicas pueden variar con la edad (p. ej., lectoescritura, lenguaje, motivación, aspectos sociales, etc.). En educación especial, la sensibilidad del equipo a aspectos afectivos, relaciones, de comunicación y de aprendizaje

adaptado será importante.

5. **Informe escolar.** Si está integrado en alguna institución escolar, sea a nivel de guardería, preescolar o bachillerato, deberemos estar en contacto regular con la institución puesto que va a ser en ella donde tendrá que desenvolverse a nivel de comunicación y lingüístico. Los objetivos serán:

a. Conocer su grado de integración en el aula.
b. Averiguar las características de su relación con los profesores.
c. Conocer su capacidad de aprendizaje.

d. Aspectos relacionales y de personalidad.

Exploración del lenguaje

Debemos diferenciar dos vertientes: exploración de los aspectos lingüísticos y psicolingüísticos, y exploración de los aspectos motores del habla.

Aspectos lingüísticos y psicolingüísticos

En lo que se refiere al primer apartado, la exploración debe ser similar a la de otros casos, con independencia de que se trate de un caso de parálisis cerebral, si bien es cierto que el problema motor nos

obligará a realizar adaptaciones especiales en cuanto a la forma de llevar a cabo las pruebas y de evaluarlas.

Estas pruebas generales pueden abarcar las siguientes áreas:

- Escalas de desarrollo.
- Índices de desarrollo.
- Pruebas sobre el nivel de desarrollo fonético.
- Pruebas de discriminación auditiva.
- Pruebas de nivel léxico.
- Pruebas de nivel morfosintáctico.
- Pruebas de semántica.
- Pruebas y observaciones sobre habilidades pragmáticas.
- Pruebas psicolingüísticas.
- Pruebas específicas sobre el desarrollo del lenguaje en la deficiencia mental.

• Pruebas de observación sobre conceptos: espaciales, temporales, descripción de láminas, historietas, etc.

En muchos casos, el problema será cómo realizar la evaluación de la prueba, lo que deberá hacerse en función de la capacidad de respuesta del niño y de acuerdo con su problema motor. En los casos que tengan un habla disártrica, pero mínimamente comprensible, se podrá realizar una evaluación clásica. En los que tengan muy limitada su capacidad de habla se complicará la evaluación y habrá que efectuar adaptaciones para comprobar por otros sistemas los conocimientos del niño.

En estos casos, la presencia de determinados problemas dificultará

enormemente una evaluación precisa del nivel lingüístico. Ésta es una de las razones por las que hay pocos estudios sobre la evolución y la valoración del lenguaje en la parálisis cerebral.

No obstante, aquí nos limitaremos al apartado de aspectos motores del habla, que son los que constituyen el problema característico del paralítico cerebral y que muchas veces son la causa de dificultades para la utilización fluida y comprensible del lenguaje y que incluso pueden repercutir negativamente en su adquisición (Puyuelo y Rondal, 2005).

Aspectos motores

Cuestionario familiar

El objetivo es comprobar el tipo de interacción verbal del niño con su familia, la capacidad de comunicación con las diferentes personas y la de colaboración de éstas en algunos aspectos del tratamiento. La calidad de la interacción verbal varía mucho de unas familias a otras. Pretendemos averiguar cómo se relacionan con él, el tipo de situaciones que se dan en casa, los materiales, los temas de conversación, el tipo de participación de cada uno, etc., con el fin de poder elaborar más orientaciones o programas de actuación en el hogar. Cuando es posible, se hace a través de la observación de todos ellos en una situación de juego con el niño (Snell et al., 2008).

Partes del cuerpo relacionadas con la emisión de la voz

Por la relación que tiene todo el cuerpo con la capacidad de articulación y de emisión de la voz, nos interesa tener datos sobre su actitud corporal y el nivel de control y actividad en la fonación (Richman y Kozlowski, 1977).

Deberá diferenciarse:

1. Control de la cabeza.
2. Tronco, movilidad y tono.
3. Posiciones del cuerpo en relación con la emisión de su voz: tumbado, sentado, de pie y andando.

Especialmente se valoran todos estos aspectos en situación de comunicación o de emisión de voz.

Reflejos orales

En el bebé, su presencia será la garantía de cierta movilidad de la zona oral, mientras que su persistencia después del primer año puede indicar un nivel deficitario de la motricidad de la zona oral.

Respiración

De ella dependerá que haya suficiente aire para la fonación, su cantidad, regulación, etc. En las posiciones de supino, prono, sentado, de pie y andando, deberán observarse todos los aspectos que se citan a continuación:

- Si es oral o nasal en relación con la inspiración y la espiración.
- Si hay movimientos asociados de la

cabeza o de otras partes del cuerpo.
• La acción de las costillas inferiores y del diafragma en reposo.
• Si es regular o si hay cambios bruscos de ritmo.
• Si es profunda o superficial.
• Si es capaz de mantener la espiración de forma sostenida.
• Si sabe sacar el aire a pequeños intervalos.
• Si puede bloquear la respiración durante unos segundos.
• Si después de un ligero esfuerzo motor o vocal, la respiración sigue bien coordinada.

Alimentación

Se observa dentro del estudio del lenguaje

porque sus movimientos están muy relacionados con los que se realizan al hablar, y, por lo tanto, cualquier intervención para mejorar la movilidad de la zona oral debe tener en cuenta el informe sobre la alimentación.

Aspectos principales que hay que observar:

• Detalles sobre la alimentación en los primeros meses. Edad en que empezó a tomar sólidos.

• Sabores: saber si es muy selectivo, si hay algunos que le dan asco o los tolera bien.

• Consistencia de la comida: si sólo toma líquidos, semisólidos, sólidos o si come de todo.

• Observar la deglución de sólidos y de

líquidos, si es regular, si hay o no movimientos de protrusión lingual, etc.
• Observar los movimientos de la lengua y del maxilar durante la alimentación.
Movimientos de los labios en coordinación con la lengua y el maxilar en relación con la masticación y la deglución.

Los aspectos motores en relación con la alimentación serán un aspecto muy importante a considerar durante los primeros años, pero también a lo largo de toda la vida.

Los movimientos de coordinación fina entre la zona oral, la faringolaringe y la respiración que se establece durante la alimentación, varias veces al día, tienen una relación muy importante con los del

habla, la fonación y la voz. De ahí que desde hace muchos años se haya reconocido su importancia en el tratamiento del lenguaje en la parálisis cerebral.

Con enfoques y consideraciones diferentes, éste es un aspecto que hay que tener en cuenta durante toda la vida de la persona con esta afectación motora.

Movimiento de los labios

Observarlos en reposo y en movimiento:

- Si los mantiene en una posición simétrica.
- Si están juntos.
- Si el movimiento de sonrisa es correcto.
- Cerrar y abrir varias veces.

Movimientos de la lengua

Observarla en reposo y en actividad, comprobar si hay espasmos.

- Si está en protrusión dentro de la boca.
- Si es capaz de llevarla arriba y abajo en protrusión.
- Si es capaz de lamer los labios.
- Si es capaz de llevarla al paladar y al velo.
- Si puede realizar movimientos de rotación dentro de la boca.

La lengua es básica de cara al habla y la voz, pero su exploración y su posterior tratamiento no se hacen tanto desde los parámetros clásicos de praxias de la zona oral, sino valorando más su funcionalidad global, en interacción con el maxilar, etc.; por este motivo, valorar la movilidad

global y el tono muscular sin habla y asociado al habla serán dos aspectos muy significativos de la exploración.

Velo del paladar

Se verá si su aspecto es normal, si es asimétrico o no, etc. Se comprobará si existe el reflejo de náusea y si es normal, fuerte, débil o inexistente. Se observará en movimiento durante la respiración.

Movimiento del maxilar

Se verá la implantación y el cierre. Se observarán los movimientos voluntarios de abrir, cerrar, abrir y cerrar alternativamente. También si realiza rotaciones durante la masticación.

Los niños con parálisis cerebral suelen

tener muchas veces el maxilar sin ocluir, incluso en reposo; cuando hablan no realizan la oclusión en muchas ocasiones, y si esto lo unimos a la respiración bucal, todo ello contribuye a que el habla no sea clara y no ayuda a los movimientos de la lengua globalmente.

Balbuceo

Se utilizará para comprobar las posibilidades de emisión vocal automática y voluntaria. Por ello, diferenciaremos:

- Balbuceo asociado al juego, sin intervención del adulto.
- Balbuceo voluntario, destinado a comunicar algo al adulto.
- Balbuceo dirigido, en el que se buscará

que imite producciones que le sugiere el adulto.

Babeo

Siempre será una actividad importante para la valoración, no sólo por los aspectos higiénicos y sociales que comporta, sino también porque nos indicará el nivel de control de los movimientos de la zona oral.

Cara

Se observará su expresión en reposo, su capacidad para cerrar los ojos voluntariamente de forma alternativa, si hay movimientos involuntarios y si tiene sensibilidad aumentada, disminuida o normal.

Fonación

Está relacionada con el paso de aire por los repliegues vocales y la capacidad para emitir sonido. Se le pedirá que emita la vocal «o» de forma prolongada, y luego el resto de las vocales; después, series con una vocal y una consonante.

Voz

Deben observarse las características de la voz en la emisión de sonidos aislados, palabras, frases y durante el discurso espontáneo.

Articulación

Sabemos que la articulación en gran parte está en función de la precisión y la coordinación de los movimientos de la

lengua, los labios y los dientes, coordinados a su vez con una corriente de aire a una presión determinada.

Pruebas complementarias de lenguaje

Como complemento de todo lo anterior, es posible observar los apartados citados en las siguientes situaciones psicolingüísticas:

- Lenguaje espontáneo.
- Diálogo.
- Situación de examen.
- Razonamiento verbal.

En estas cuatro actividades no se valora el nivel de lenguaje sino el programa motor del habla y la voz, en situaciones comunicativas diferentes.

Pruebas complementarias a la exploración de logopedia

Se puede llegar a realizar un registro sonográfico, especialmente en aquellos casos en que ya pueden producir palabras aisladas o frases. Al respecto, en una investigación realizada con 20 casos de parálisis cerebral (Puyuelo, Viscasillas, Perelló y Perelló) se encontraron como características generales:

- Vocales no puras.
- Cambios frecuentes de consonantes.
- Realización incorrecta de las oclusivas.
- Irregularidad en la intensidad del sonido.
- Articulación lenta.
- Prosodia incorrecta.
- Disfonía en todos los casos.

Tratamiento de los problemas de lenguaje

El tratamiento de los problemas de lenguaje en la parálisis cerebral está en gran parte centrado en la actividad motora anormal (Pennington et al., 2006);

No obstante, no debemos olvidar los dos grandes apartados citados al principio: aspectos evolutivos y aspectos motores del lenguaje.

Esta diferenciación es meramente didáctica, ya que durante el tratamiento en muchas ocasiones se trabaja con ambos aspectos relacionados (Holck et al., 2009, 2011).

Si existe retraso de lenguaje, sea cual sea su grado, se trabajará igual que en cualquier otra patología, adaptando solamente en algunas ocasiones aspectos de postura, instalación del niño o tipo de evaluación de acuerdo con el problema motor (Peeters et al., 2011).

El tratamiento de los aspectos motores constituirá una parte muy importante como medio para facilitar la comunicación en general, la adquisición del lenguaje y, finalmente, la capacidad de expresión.

Dentro de esta actividad motora, la respiración, la articulación, la prosodia y la voz serán aspectos importantes que deberán funcionar automáticamente para que el niño los pueda relacionar de forma adecuada con los aspectos lingüísticos.

Una vez que el niño haya adquirido un control mínimo de su cuerpo a través de la fisioterapia, con los reflejos primitivos inhibidos, tanto a nivel general como en los reflejos orales, pueden empezar a facilitarse toda una serie de movimientos diferenciados de los órganos fonoarticulatorios para conseguir el lenguaje expresivo.

A partir de aquí, y según la edad del niño, de su etapa de desarrollo y de la afectación motriz, podrá facilitarse gradualmente la emisión vocal pasando de sonidos y sílabas realizados automáticamente a palabras y frases voluntarias.

En una primera fase, y especialmente durante los primeros años de vida o en

casos con una afectación motriz importante, el tratamiento no se podrá basar en la repetición ni en una colaboración voluntaria directamente enfocada al lenguaje, sino que se buscarán actividades de tipo automático. Asimismo, se procurará inhibir las interferencias de la actividad refleja anormal en general, y específicamente de la zona oral, para, a partir de aquí, facilitar las secuencias de movimientos automáticos de la respiración, la fonación, la voz y la articulación.

Áreas generales que abarcará el tratamiento de logopedia

• Comunicación, adquisición del lenguaje, balbuceo.
• Facilitación postural.
• Alimentación.
• Aspectos familiares.
• Aspectos escolares.
• Tratamiento de los movimientos de la zona oral.
• Tratamiento del babeo.
• Respiración y fonación.
• Emisión vocal.
• Dicción, entonación, prosodia.
• Sistemas alternativos de comunicación.

Comunicación, adquisición del lenguaje, balbuceo

Debemos tener en cuenta que, de acuerdo

con el problema motor, puede haber pocas ocasiones de interacción con la familia, compañeros, profesores, etc.

La retroalimentación verbal que se produce en cualquier niño por el hecho de escuchar sus propias producciones, o porque alguien le conteste según el mensaje que él acaba de producir, es un aspecto básico en el desarrollo del lenguaje que muchas veces no se dará en el caso de parálisis cerebral.

Además, debemos tener en cuenta que no sólo la cantidad de interacciones verbales estará limitada, sino también los aspectos morfosintácticos, semánticos y pragmáticos de las mismas.

Durante muchos años, y especialmente en los primeros, será básica la

colaboración de la familia, y es misión del logopeda instruirles en las situaciones interactivas que deben favorecer, así como en el material que han de emplear, y lo que es más importante: enseñar a los padres a valorar la importancia del trabajo realizado.

Para ello, habrá varios aspectos metodológicos a tener en cuenta:

• Situaciones de interacción verbal que hay que favorecer.

• Orientaciones sobre el contenido de esta interacción.

• Formas de evaluar los resultados de esta interacción.

• Aspectos específicos del lenguaje que se pueden favorecer en el medio familiar.

• Aspectos específicos de emisión que hay

que favorecer.

Técnicas para favorecer los aspectos citados:

- Juego.
- Balbuceo.
- Actividad corporal normal y agradable.
- Importancia de la afectividad.
- Aspectos pragmáticos del lenguaje.
- Importancia de la traducción.
- Importancia de la ampliación.

Juego

Durante los primeros años se instruirá a los padres y familiares que conviven con el niño sobre cómo tienen que dirigirse a él, desde aspectos de atención y coordinación ocular, coordinación sonido-vista, hasta elementos complejos

del lenguaje.

Actividad corporal agradable

Si se sabe facilitar el movimiento normal, inhibiendo las asimetrías, la tensión en diferentes partes del cuerpo, por medio de técnicas específicas, y se sabe asociar el movimiento a sensaciones propioceptivas agradables, se favorecerá un estado de base adecuado para la vocalización.

Afectividad

Al relacionar los contenidos del lenguaje con determinadas situaciones afectivas y personas, se puede llegar a favorecer la emisión en casos que tengan mucha dificultad. En todos los niños es un componente importante en la adquisición

del lenguaje durante los primeros años de vida; sin embargo, en la parálisis cerebral, la emisión de voz en interacción con determinadas personas de la familia puede ser más fácil que con otras. Se les orientará sobre el tipo de juguetes y juegos, especialmente los que favorecen el juego simbólico.

Aspectos pragmáticos

Por poco que hable el niño, hay que hacerle ver que sus producciones verbales generan un efecto en su medio, que son valoradas por los demás, que le sirven para obtener cosas, para modificar comportamientos, para que le presten más atención, etc.

Traducción

Sobre todo al principio, cuando el repertorio es restringido, la producción verbal es tan defectuosa que puede ser que sólo lo entienda la madre. Entonces es importante que se dedique tiempo para que ésta explique el valor y el significado de las producciones del niño al resto de la familia y, de esta forma, ampliar el alcance de sus producciones incipientes.

En muchos casos les hará ver que realmente hay una intencionalidad en esas producciones.

Ampliación

A partir del paso anterior, que nos puede indicar un nivel mínimo, es importante saber estimular al niño para que vocalice

con más frecuencia, que relacione más palabras de las que ya sabe y dentro de ello conseguir producciones nuevas.

Facilitación postural

El objetivo de esta parte del tratamiento es conseguir una posición y un tono muscular lo más parecidos posible a los normales, que favorezcan la emisión vocal en las diferentes posiciones en las que se trabajará.

Aspectos generales de este tratamiento:

- Favorecer el movimiento normal.
- Favorecer el tono muscular normal.
- Normalizar el tono de todo el cuerpo.
- Controlar la cabeza y el cuello.
- Controlar el maxilar inferior.
- Normalizar la sensibilidad dentro y

fuera de la zona oral.

- Controlar el tono y la movilidad de la lengua.
- Facilitar la respiración y la fonación.

En un primer momento se buscará normalizar el tono de todo el cuerpo y, a partir de este momento, actuar sobre los órganos fonoarticulatorios.

La respiración y la fonación pueden facilitarse después de toda una serie de movimientos en los que habremos ido preparando el cuerpo, con posiciones en supino y la cabeza ligeramente flexionada. En supino, con una cuña de espuma bajo el tórax, en algunas ocasiones se realiza simultáneamente una ligera vibración para favorecer la emisión.

Alimentación

El tratamiento de la alimentación es un apartado importante y que además se puede empezar a trabajar de forma precoz. Es muy útil porque durante la alimentación se ejercitan toda una serie de movimientos muy relacionados con los del habla, como pueden ser movilidad del maxilar, lengua, sus diferentes posiciones, coordinación de ambos en relación con la respiración, diferencias de presión en toda la zona oral según el tipo de alimentación, etc.

El logopeda habrá valorado los tres tiempos de la deglución: bucal, faríngeo, esófago; especialmente la coordinación entre el bucal y el faríngeo en el momento de la deglución.

Aspectos del tratamiento:

• **Posiciones.** Se buscará una posición en la que el niño esté cómodo y sea lo más similar a la normal.

• **Tipo de instrumentos.** Se orientará a la madre para que no utilice cucharas grandes, el vaso sea adecuado, etc.

• **Dinámica de alimentación adecuada.** Se comprobará que la velocidad sea la correcta aunque regular, la cantidad de alimento adaptada a lo que el niño puede controlar e ingerir cada vez.

• **Aprendizajes específicos** de la deglución con cuchara y vaso.

• **Inicio de la masticación.**

Aspectos familiares

Aunque ya se han apuntado estos aspectos

en el apartado de comunicación, constituye una actividad básica por toda la colaboración que pueden ofrecer en diversas partes del tratamiento y que básicamente son:

• Todo lo relacionado con el desarrollo del lenguaje.
• Los aspectos de alimentación.
• Aspectos específicos del tratamiento, como babeo, fonación o sistemas alternativos.

Metodología:

• Explicar a los padres los objetivos generales y parciales.
• Darles actividades concretas a realizar.
• Reforzar continuamente su trabajo.
• Buscar la colaboración de toda la familia, no sólo del padre o de la madre, y

que, además de las actividades generales, cada uno tenga alguna función específica a la que le dedicará periódicamente un tiempo concreto.

• Asesorar a los padres con frecuencia sobre material y actividades.

• Evitar que deleguen toda la responsabilidad del tratamiento en los especialistas, haciéndoles ver que una parte importante depende de ellos y explicándoles también los resultados.

No se trata tanto de que los padres dediquen muchas horas de trabajo en casa, como de la regularidad durante períodos cortos cada día y de saber elegir las actividades que se deben realizar.

Aspectos escolares

Se intentará que el niño sea escolarizado desde la etapa de guardería. Por ello, el trabajo del logopeda no puede limitarse a sus aspectos ambulatorios y familiares, sino que, además, podrá favorecer el desarrollo del lenguaje en el ambiente escolar por medio de las interacciones niño-lenguaje magistral y de los niños entre sí.

Las funciones del logopeda serán:

• Asesorar al profesor y a la institución escolar.

• Favorecer el desarrollo del lenguaje del niño aprovechando las relaciones con los compañeros.

• Favorecer la expresión del niño dentro del grupo escolar.

Esta colaboración se llevará a cabo en

las siguientes fases:

• Contacto inicial con el colegio y constatación de la necesidad de colaboración.

• Definición de los problemas específicos que hay que trabajar en coordinación con el colegio.

• Aplicación, a nivel de orientación, sobre aspectos concretos, o de intervención del logopeda dentro de la clase.

En función de los problemas, algunos aspectos a trabajar serían:

• Aspectos individuales del currículo escolar que la profesora adaptará a los problemas del niño.

• Aspectos más específicos que trabajará la profesora del aula de apoyo.

El asesoramiento del logopeda se

dirigirá a:

• Mejorar la calidad de las interacciones verbales.

• Aumentar la cantidad de interacciones verbales.

• Aumentar y diversificar los interlocutores.

• Contribuir al desarrollo del lenguaje.

• Contribuir a la capacidad expresiva del niño dentro del grupo de clase.

La fase final del tratamiento de logopedia debe realizarse dentro del aula; de esta forma se generalizarán los resultados y se podrá trabajar un mayor número de aspectos psicolingüísticos.

Tratamiento de los movimientos de la zona

oral

Una vez realizado el trabajo general sobre el cuerpo, es decir, cuando se hayan facilitado los movimientos normales del tronco y de la cabeza, se puede empezar a trabajar en los movimientos de la zona oral. Una vez conseguido:

- Normalizar el tono muscular general.
- Controlar la cabeza, el cuello y la nuca.
- Controlar el maxilar inferior.

Posteriormente se pasará a ejercicios concretos de la zona oral. Veamos algunos ejemplos:

- Si los músculos faciales están flácidos, se puede actuar sobre las mejillas para subir el tono.
- Si, por el contrario, están muy tensos, se pueden realizar unas ligeras vibraciones

con los dedos sobre las mejillas para relajarlos.

• Si la lengua está hipotónica, se le pueden realizar una serie de presiones para subir el tono.

Después de esta fase inicial del tratamiento, y una vez adquirido un control motor mínimo, podemos pasar a ejercicios voluntarios de soplo, movimientos de lengua, de labios, etc.

Tratamiento del babeo

Éste es un problema importante en muchos casos de parálisis cerebral y los resultados del tratamiento son muy inciertos. A lo largo de la historia se ha probado de todo, desde los típicos ejercicios de soplo hasta la colocación de

electrodos sobre las mejillas, operaciones sobre las glándulas salivales, prótesis dentro de la boca, etc.

Algunas de sus posibles causas estarán relacionadas con el control motor de la zona oral deficiente, la respiración bucal, alteraciones de la movilidad lingual que muchas veces está en protrusión.

En general puede decirse que no tienen automatizada la deglución, con lo cual, al retener líquido en la boca y no deglutirlo, regularmente cae. También puede ser que durante comportamientos motores de esfuerzo, de concentración o determinadas situaciones afectivas, disminuya el control de la zona oral y se babee más.

Aspectos del tratamiento:

• Ejercicios de alimentación.

- Ejercicios de control de la cabeza.
- Trabajo de la respiración nasal.
- Trabajo de los músculos de la zona oral.
- Ejercicios de deglución regular.
- Métodos por condicionamiento.
- Colocación de prótesis.
- Intervenciones quirúrgicas.

Por medio de ejercicios de tipo funcional intentaremos que llegue a realizar la oclusión de la boca, que el movimiento de ésta sea más correcto y, sobre todo, que degluta más regularmente.

El babeo se trabajará en parte durante la alimentación o en breves sesiones de alimentación, en forma de aperitivo, durante las que se buscará automatizar el movimiento.

Respiración y fonación

En un primer momento, la respiración debe trabajarse de forma automática, y pasar, en una fase ulterior, a los ejercicios voluntarios.

Para ello trabajaremos la espiración en diferentes posiciones y, en ocasiones, favoreciendo una mayor salida de aire con vibración. Veamos algunas de las posiciones:

- Supino, con las piernas flexionadas.
- Decúbito lateral a la derecha y a la izquierda.
- Prono.
- Supino con cuña.
- Sentado en una silla.
- Sentado sobre un rulo.

Una vez adquirida una funcionalidad

mínima, acompañaremos muchos de los ejercicios de respiración con otros de fonación:

• Que emita vocales, primero aisladas y luego combinadas.

• Más adelante, se introducen algunas consonantes, sobre todo oclusivas, realizando series como, por ejemplo, «pa-pa-pa».

• Después se puede pasar a ejercicios con apoyo gráfico y con el niño sentado colaborando de forma activa.

Emisión vocal

Se trabajará en diferentes posiciones, parecidas a las de la fonación: tumbado, sentado, de pie, andando.

Se realizan ejercicios de emisión

mantenida de sonido; luego se varían las vocales, realizando combinaciones diversas. Se variará la intensidad de la voz, trabajando con voz normal, susurrada y proyectada.

Dicción, entonación, prosodia

Se empezará trabajando con series de sonidos sin sentido y luego con combinaciones de sílabas sencillas; más adelante se realizarán series dándoles una intención expresiva concreta, de afirmación, interrogación, negación, enfado, alegría.

Se puede trabajar con frases cortas a las que se dará una velocidad de emisión

mayor o menor, ralentizar el habla voluntariamente, hablar como masticando las palabras, exagerando en ocasiones la prosodia, etc.

En una última fase del tratamiento puede ser muy útil realizar todos estos ejercicios de voz y de dicción dentro del grupo de clase normal, pues así podemos dar una mayor intencionalidad comunicativa y se resaltan más los aspectos prácticos de la comunicación (Puyuelo y Rondal, 2005).

Sistemas alternativos de comunicación

En aquellos casos que no pueden comunicarse verbalmente ni con la

escritura tradicional, se puede recurrir a lo que se denominan sistemas alternativos y aumentativos de comunicación.

Estos sistemas se aplican a una gran diversidad de casos que presentan alguna dificultad grave de expresión, desde una deficiencia mental grave hasta niños con un nivel cognitivo superior (Dada y Alant, 2009).

Evidentemente, de unos a otros puede variar mucho el sistema de comunicación que hay que aplicar, como pueden ser los códigos de «pictogramas» o el método BLISS. Estos sistemas cumplen una serie de funciones importantes que en general se pueden denominar como:

- Ayudas o sistemas de comunicación.
- Ayudas al desarrollo cognitivo.

• Aplicación a aprendizajes concretos, como lectoescritura.

Estos sistemas no son sustitutivos del tratamiento de logopedia, sino que pueden llegar a favorecer la capacidad de expresión.

La tecnología será diversa y va desde los sencillos tableros de comunicación en los que se debe señalar con el dedo, hasta los más modernos de síntesis de voz.

Conclusiones

El tratamiento de los problemas de lenguaje en la parálisis cerebral es una actividad compleja por la gran diversidad de variables implicadas en función de la gravedad del cuadro.

Será importante que el tratamiento del lenguaje empiece lo más precozmente posible, en los primeros meses de vida.

En general, el tratamiento será multidisciplinario, es decir, que no se trabajará solamente en babeo, fonética, etc., sino que lo más probable es que sean múltiples los aspectos que habrá que trabajar.

La gravedad del problema implicará que los tratamientos sean largos, en los

que la colaboración del individuo y de la familia será de gran importancia.

Asimismo, será muy importante saber diferenciar los aspectos fundamentales que habrá que trabajar en cada etapa del desarrollo, así como la aplicación correcta de las técnicas, en ocasiones muy especializadas.

En general, el tratamiento irá más encaminado a conseguir una comunicación fluida que a perfeccionar mucho los mecanismos de articulación, de voz, etc. Muchos de estos niños no llegarán a producir de forma precisa los fonemas de su lengua, ni tampoco la prosodia seguirá un patrón perfecto, pero buscamos especialmente la funcionalidad dentro de la comunicación y favorecer el desarrollo

de los diferentes componentes del lenguaje: fonética-fonología, morfosintaxis, semántica y pragmática. Pretendemos un buen desarrollo de todos estos elementos acompañados de un programa motor que haga comprensible su habla y favorezca la utilización de una sintaxis compleja, el desarrollo del vocabulario, la narración, el diálogo, etc.

Saber combinar los aspectos individuales del tratamiento con los familiares, escolares y sociales será fundamental para conseguir una mejor evolución del lenguaje.

El tratamiento de determinados aspectos motores requerirá una fase inicial y prolongada de aplicación, que deberá ir seguida de un período

prolongado de refuerzo de las adquisiciones. El tratamiento de aspectos como la alimentación, las praxias de la zona oral o la voz, será especialmente tarea del logopeda, a la vez que seleccionará algunas actividades que deberán realizarse cada día en casa y en el colegio. Todo lo relacionado con el desarrollo del lenguaje habrá de tener una coordinación importante en casa y en el centro escolar. Es preciso evitar que todos los esfuerzos se centren sólo en lo motor y no dedicar el tiempo necesario a la evaluación y la intervención de los diferentes componentes del lenguaje, para no favorecer un retraso cada vez mayor.

El programa lingüístico se vuelve más complejo con los años, al igual que las

interacciones, con lo cual el programa motor en cuanto a voz, coordinación de los movimientos de la zona oral, etc., también se vuelve más complejo. Es tarea de los especialistas controlar esta evolución y aquellos casos en los que sea necesario continuar algún tipo de mantenimiento o tratamiento a través de los años.

Conforme aumenten la variedad de situaciones psicolingüísticas y las exigencias sociales, puede empeorar el habla, especialmente en algunos casos de parálisis cerebral, por eso el logopeda debe controlar la evolución del lenguaje y la capacidad de expresión del individuo durante mucho tiempo, y en ocasiones con controles periódicos, aunque haya

terminado la fase de entrenamiento.

Bibliografía

Basil Almiral, C., Ruiz Bel, R. Sistemas de comunicación alternativos y deficiencia motriz. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 1982; 4:236–239.

Basil Almiral C, Ruiz Bel R. Sistemes de comunicació no vocal per a nens amb disminucions físiques. Documents d'Educació Especial, n.º 3, Generalitat de Catalunya, 1984.

Bobath, B., Bobath, K. *Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral*. Buenos Aires: Panamericana; 1976.

Bobath, B., Bobath, K. *Trastornos cerebromotores en el niño*. Buenos Aires: Panamericana; 1976.

Bottcher, L. Children with spastic cerebral palsy, their cognitive functioning, and social participation: A review. *Child Neuropsychol*. 2010; 16:209–228.

Byrne, J.M., Dywan, C.A., Connolly, J.F. An innovative method to assess the receptive vocabulary of children with cerebral palsy using event-related brain potentials. *J Clin Exp Neuropsychol*. 1995; 17:9–19.

Dada, S., Alant, E. The effect of aided language stimulation on vocabulary little or no functional speech. *Am J Speech Lang Pathol*. 2009; 18:50–64.

Doman, Delacato. Treatment of neurogical handicapped children. Official statement. *Arch*

Phys Med Rehabil. 1968; 49:4.

Faires, W.L., Lankford, S.E. Auditory frequency and intensity discrimination ability of cerebral palsied children. *Br J Disord Commun*. 1976; 11:73–80.

Holck, P., Dahlgren Sandbreg, A., Nettelbladt, U. Narrative ability in children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil*. 2011; 32:262–270.

Holck, P., Nettelbladt, U., Sandbreg, A.D. Children with cerebral palsy, spina bifida and pragmatic language impairment. Differences and similarities in pragmatic ability. *Res Dev Disabil*. 2009; 20:942–951.

Katusic, A. Cerebral palsy: Predefinition and reclassification. *Hrvatska Revija Za*

Rehabilitacijska Istrazivanja. 2012; 48:117–126.

Lidba, K., Staudt, M., Wilke, M., Krageloh-Mann, I. Visuospatial deficits in parents with early left hemispheric lesions and functional reorganization of language: Consequence of lesion or reorganization? *Neuropsychologia*. 2006; 44:1088–1094.

Peeters, M., de Moor, J., Verhoeven, L. Emergent literacy activities, instructional adaptions and school absence of children with cerebral palsy in special education. *Res Dev Disabil*. 2011; 32:659–668.

Pennington, L., Smallman, C., Farrier, F. Intensive dysarthria therapy for older children with

cerebral palsy: findings from six cases. *Child Lang Teach Ther*. 2006; 22:255–273.

Pirila, S., van der Meere, J., Pentikainen, T., Ruusu-Niemi, P., Korpela, R., Kilpinen, J., et al. Language and motor speech skills in children with cerebral palsy. *J Commun Disord*. 2007; 40:116–128.

Puyuelo Sanclemente, M. Logopedia y parálisis cerebral infantil. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 1982; 4:211–220.

Puyuelo M. Problemas psicopedagógicos en el paralítico cerebral, aporte funcional del logopeda. Revista Argentina de Psicopedagogía, Buenos Aires, 1984.

Puyuelo, M., Edo, A., Sanz, M. Sistemas

alternativos de comunicación y ayudas para el aprendizaje en niños con dificultades motrices graves. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 1985; 3:162–171.

Puyuelo, M., Edo, A. Experiencia sobre comunicación no vocal y lectoescritura llevada a cabo en cuatro niños afectos de parálisis cerebral. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 1986; 4:234.

Puyuelo, M., Serrano, M., Blanco, C. Puyuelo M (ed.). Casos clínicos en logopedia; vol 2. Masson, Barcelona, 1999.

Puyuelo, M., Rondal, J.A. Speech Rehabilitation in ten Spanish-speaking children with severe cerebral palsy. A four year longitudinal study.

Pediatr Rehabil. 2005; 8:113–117.

Richman, J.S., Kozlowski, N.L. Operating training of head control for a severely developmentally disabled child. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 1977; 8:437–440.

Snell, M.E., Chen, L., Allaire, J.H., Park, E. Communication breakdown at home and at school in young children with cerebral palsy and severe disabilities. *Res Pract Persons Severe Disabil*. 2008; 33:25–36.

Yeargin-Allsopp, M., Boyle, C. Overview: The epidemiology of neurodevelopmental disorders. *Mental Retard Dev Disabil Res Rev*. 2002; 8:113–116.

CAPÍTULO 15

El lenguaje en las personas con discapacidad intelectual

G. Aguado and F. Peralta

Introducción

La discapacidad intelectual (o retraso mental) se caracteriza por limitaciones significativas tanto en el funcionamiento intelectual como en la conducta adaptativa expresadas en habilidades adaptativas, conceptuales, sociales y prácticas. Esta discapacidad aparece antes de los 18 años (Schalock et al., 2010; AAIDD, 2011).

En la práctica habitual de nuestras escuelas se suele tener en cuenta, inapropiadamente, sólo el primero de los criterios, esto es, la limitación de la capacidad intelectual. Ésta se evalúa generalmente por medio de pruebas estandarizadas, como la Escala de Inteligencia de Wechsler para niños

revisada (WISC-IV), las Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad (MSCA) y, más recientemente, la K-ABC, una propuesta para conocer los procesos secuenciales y simultáneos que concurren en la actividad cognitiva.

Todo lo relativo a la conducta adaptativa de los sujetos examinados suele conocerse de una manera más o menos completa a partir de la historia evolutiva que se recoge de los padres o de los profesores, o mediante inventarios no estandarizados que cada psicólogo se confecciona, etc. Sin embargo, en España se dispone desde hace algunos años de inventarios validados con población española que pueden aportar datos fundamentales para satisfacer los criterios

referidos a la capacidad adaptativa. Por ejemplo, Montero (1993) ha adaptado y validado el ICAP (*Inventory for Client and Agency Planning*) de Bruininks et al. (1986). También se dispone del Inventario de Destrezas Adaptativas que facilita la evaluación criterial de la conducta adaptativa y que puede ser un buen complemento del ICAP (Morreau et al., 2002). Para niños de 0 a 2 años y para niños de educación infantil con necesidades especiales se dispone del currículo Carolina, de Johnson-Martin et al. (1997).

La gravedad de la discapacidad intelectual tiene, lógicamente, una importancia determinante en el diagnóstico y en la planificación de los

programas de intervención (en áreas curriculares, en habilidades de adaptación: comunicación, autonomía psicosocial, etc.), así como de los servicios sociales a los que recurrir. La AAIDD (2011) plantea la necesidad de adoptar un sistema de clasificación más amplio que el que hasta ahora se ha venido empleando. Este sistema ha de ser multidimensional y basado en la capacidad intelectual, la conducta adaptativa, la participación, el contexto y la intensidad de los apoyos. La especificación de esta gravedad se ha basado tradicionalmente en cuatro grados de intensidad en función de la medida del cociente intelectual (CI), aunque en la próxima edición del DSM, DSM-V, se

están preparando las recomendaciones sobre los criterios de gravedad del llamado trastorno del desarrollo intelectual cuya codificación no se basará en el nivel de CI (http://www.dsm5.org/ProposedRevision/Pages/proposedrevision.aspx?rid=384#).

1. Discapacidad intelectual leve (o ligera): CI entre 50-55 y 70.
2. Discapacidad intelectual moderada: CI entre 35-40 y 50-55.
3. Discapacidad intelectual grave (o severa): CI entre 20-25 y 35-40.
4. Discapacidad intelectual profunda: CI inferior a 20 o 25.

En cuanto a la prevalencia, según estudios recogidos por Aguado y Narbona (1997), se podría estimar en el 16‰, que

supone algo más de la mitad de la estimada hasta el año 1981. Esta reducción se debe casi por entero a la disminución de la frecuencia de la discapacidad intelectual leve, permaneciendo similar la de grado moderado, grave y profundo (en torno al 4‰). Las posibles causas de esta disminución serían una asistencia sanitaria más eficaz y la mejora de las condiciones socioculturales y educativas. Se podría especular con que, ya que la mitad de las formas leves de discapacidad intelectual son de origen desconocido, un indeterminado número de estas formas leves tendría que ver con déficits en dichas condiciones asistenciales, sociales, culturales y educativas.

Estos resultados son algo más elevados que los recogidos por Rodríguez et al. (2006), con una prevalencia del 1,2% de los niños entre 3 y 10 años y los del DSM-IV-TR (APA, 2002), que considera el 1% (0,15% de discapacidades intelectuales moderadas, graves y profundas y el 0,85% de discapacidades intelectuales leves) de la población afectada por discapacidad intelectual. Posiblemente, los métodos empleados, la introducción de criterios de capacidad adaptativa en la definición de esta discapacidad, etc., estén entre las principales causas de esta discrepancia.

Etiología y descripción del lenguaje en los diversos síndromes

Puede encontrarse un estudio de las etiologías de los diversos tipos de discapacidad intelectual en los trabajos de Aicardi (1998), Aguado y Narbona (1997), y Rice y Warren (2004), y en lo que se refiere sólo a la discapacidad intelectual de origen genético, se puede encontrar información en Rondal y Comblain (1999), en Simonoff et al. (1996), Rice y Warren (2004) o en Artigas-Pallarés et al., (2006). En este

capítulo, cuyo objetivo es la intervención, se van a señalar sólo algunos datos procedentes de estos estudios y de otros trabajos dedicados a uno u otro tipo de retraso. Se elimina, a causa también del objetivo perseguido, la descripción de alteraciones dismórficas y conductuales que no tienen que ver con el lenguaje, pero que son esenciales para la identificación y el diagnóstico de algunas de las formas de discapacidad intelectual. Para su conocimiento se remite al lector a las obras mencionadas anteriormente, que irán apareciendo en el texto.

Como ya se ha señalado, el 50% de la **discapacidad leve** no tiene una causa conocida. Del resto, el 16% tiene un origen genético y el 34% restante es

discapacidad intelectual adquirida en etapas pre, peri o posnatales. Respecto al primer grupo (causa desconocida), se considera actualmente la importancia de los factores genéticos, aunque los genes implicados no hayan sido identificados, la manera en que se van acumulando sus efectos generación tras generación hasta su manifestación fenotípica, y la relación de esta acción genética con las desventajas psicosociales y otros aspectos relevantes del entorno. Hay que señalar que un nada desdeñable porcentaje de discapacidad intelectual ligera, e incluso moderada, se debe al síndrome alcohólico fetal (Minns, 1997).

De la **discapacidad intelectual con CI inferiores a 50**, aproximadamente un

tercio es de origen desconocido, otro tercio es de origen genético y la discapacidad intelectual del tercio restante ha sido adquirida en las etapas pre, peri o posnatales.

Sin duda, la discapacidad intelectual mejor estudiada es la de **origen genético** (Rodríguez et al., 2006). Por otro lado, este tipo de discapacidad forma grupos «homogéneos» respecto a sus manifestaciones conductuales, entre ellas las lingüísticas. La pretendida homogeneidad debe ser matizada, ya que buena parte de estas manifestaciones tienen una distribución gaussiana en la que se pueden encontrar sujetos con discapacidad intelectual moderada junto a otros con discapacidad intelectual leve

dentro del mismo tipo (p. ej., síndrome de Down, síndrome del cromosoma X frágil, etc.).

En la tabla 15-1 se especifican las principales características del lenguaje de algunas formas de discapacidad intelectual de origen genético.

Tabla 15-1

Resumen de las principales discapacidades intelectuales de origen genético

Nombre	Origen	Lenguaje
Síndrome de Down	Trisomía del par 21 (97%) Translocaciones (2%) Mosaicismo (1%)	Discapacidad intelectual entre leve y grave Retraso de habilidades comunicativas prelingüísticas

		Dificultades articulatorias, que duran toda la vida Organización deficiente del léxico mental, pobreza de vocabulario Dificultades con la morfología, déficits de comprensión y producción de oraciones compuestas y subordinadas, corta LME Dificultades para construir la macroestructura de los discursos Lentitud de desarrollo de las habilidades pragmáticas avanzadas (monitorización de las interacciones verbales, seguimiento del tópico conversacional, etc.)
Síndrome de	Deleción	Discapacidad

Williams	hemicigótica, incluyendo la zona de la elastina (q11.23) en el par 7	intelectual entre leve y moderada Fluidez articulatoria Trastorno semántico y pragmático serio (puede considerarse el trastorno nuclear): dificultades para mantener el tópico, los turnos y un contacto ocular apropiado, habla inadecuada al contexto comunicativo, preguntas incesantes y repetitivas, repetición ecoica de enunciados del adulto con una limitada comprensión, términos y enunciados pseudopedantes Desinhibición comunicativa Dificultades sutiles en la comprensión y

		producción de ciertos rasgos morfosintácticos (constricciones gramaticales, oraciones embutidas en medio de otras, etc.), a pesar de la apariencia normal de sus habilidades gramaticales generales Habilidades discursivas preservadas
Síndrome del cromosoma X frágil	Mutación en el cromosoma X (q27.3) por repetición anormal de una secuencia de trinucleótidos. Se produce a lo largo de dos generaciones. Afecta más intensamente a los varones	Discapacidad intelectual entre moderada y grave (en el 80% de los varones, en el resto ausencia de síntomas patológicos) Dificultades de aprendizaje en un tercio de mujeres, una pequeña parte presenta retraso

		mental entre leve y moderado Habla rápida, perseverante, con aumento del tono grave Efectos de voz inusuales, habla impulsiva, ecolalia, que producen una notable ininteligibilidad Omisión o sustitución de fonemas vocálicos y consonánticos Formulación defectuosa del enunciado, deficiente producción morfosintáctica Dificultades pragmáticas, trastorno en la interacción social: ansiedad, dificultad para mantener los turnos conversacionales,

		defensividad sensorial, habla perseverativa Vocabulario receptivo relativamente preservado
Síndrome de Prader-Willi	Deleción en la región q11-q13 de un cromosoma 15 (por línea paterna)	Discapacidad intelectual entre ligera y grave Múltiples errores de articulación, problemas de voz y de fluidez que reducen la inteligibilidad del habla Las funciones oromotrices, el tono y la resonancia están en mayor o menor medida alterados El léxico es deficitario, lo mismo que el desarrollo morfosintáctico También las habilidades pragmáticas y, por tanto, su eficacia

		comunicativa, son deficientes
Síndrome de Angelman	Deleción en la región q11-q13 de un cromosoma 15 (por línea materna)	Discapacidad intelectual entre grave y profunda Ausencia casi total del habla y del lenguaje Escaso éxito con sistemas de comunicación alternativos
Síndrome de Rett	Mutación en el cromosoma X, expresada de forma dominante sólo en niñas	Discapacidad intelectual grave Desarrollo normal durante el primer año Deterioro de las habilidades práxicas y oroarticulatorias a partir de los 18 meses Regresión motora y cognitiva global durante la infancia Lenguaje reducido a la fase de una palabra No se detectan conductas que

		demuestren intención de comunicarse
Neurofibromatosis 1	Mutación en el gen NF1 del cromosoma 11	Frecuente discapacidad intelectual leve y trastorno de aprendizaje Gran variabilidad interindividual Lenguaje expresivo menos desarrollado que el de los niños no afectados (léxico reducido y dificultades morfosintácticas) Los déficits de expresión se ponen de manifiesto sobre todo en la pragmática y en la organización del discurso Tartamudeo en el 30-40% de los casos

Además de estas formas, que hemos descrito por poseer una manifestación

fenotípica más homogénea y unos perfiles cognitivos diferentes de aquéllos con una **discapacidad intelectual de tipo no orgánico** (Rosenquist, 2000), existen otras que, de una manera más completa, se pueden revisar en las obras de Aicardi (1998), Aguado y Narbona (1997), Rondal y Comblain (1999) y Abbeduto (2003). En general, los fenotipos de las personas con discapacidad intelectual son complejos y muestran una variación notable. Esto se debe a que la influencia genética en dichos fenotipos es poligénica. Muchos trastornos son el resultado de la interacción de múltiples genes localizados en uno o más cromosomas, que se expresa en fases de crecimiento celular, diferenciación de

tejidos, etc., con una influencia más o menos extensa en los sistemas nerviosos central y periférico, que es lo que determina finalmente la gravedad de la discapacidad intelectual.

Aproximación explicativa de algunos trastornos del lenguaje en la discapacidad intelectual

Entre los trastornos del desarrollo intelectual (DSM-V) con causa conocida, el **síndrome de Down** es el más frecuente y al que más trabajos de investigación se han dedicado. Generalmente se ha considerado, respecto a este y a otros retrasos, que el nivel de desarrollo cognitivo y psicomotor están

estrechamente relacionados con el desarrollo del lenguaje. Además de las características peculiares del lenguaje de las personas con síndrome de Williams, actualmente también existen evidencias que permiten disociar en alguna medida el retraso del lenguaje (en sus aspectos formales) del cognitivo, en especial en las personas con síndrome de Down.

En lo que se refiere al léxico, los niños con síndrome de Down muestran simplemente un retraso en la adquisición y el aumento de vocabulario (Miller et al., 1995) que probablemente depende del desarrollo cognitivo (Rondal, 1987). Incluso parece que las constricciones (limitaciones positivas) necesarias para el aprendizaje de nuevas palabras (como la

que empuja al niño a asignar un nombre desconocido a un objeto para el que aún no tiene nombre y a la categoría básica a la que ese objeto pertenece) no están disponibles cuando el niño comienza a adquirir el vocabulario (Mervis y Bertrand, 1995).

Este desarrollo retrasado y deficitario relacionado con las habilidades cognitivas generales se da también en la *comunicación no verbal prelingüística*: contacto ocular, indicación, sonrisa, turnos, etc. (Mundy et al., 1995). Los niños con síndrome de Down también tienen muchas dificultades para cambiar el foco de su atención (Kasari et al., 1995), sobre todo cuando el cambio se produce del rostro del interlocutor a un

objeto. Esto significa que estos niños poseen menos oportunidades de relacionar las palabras con los objetos que denominan, lo que explicaría en parte su retraso en la adquisición de vocabulario. Además, el interlocutor ajusta su actuación a la del niño y se muestra más directivo en la puesta en marcha de la atención conjunta hacia un objeto y en el cambio de foco de la atención (Harris et al., 1996). Entonces se observa también que los niños con síndrome de Down no mejoran en la comprensión del lenguaje a causa de la sobrecarga que debe soportar su sistema cognitivo (escuchar, monitorizar la mirada del adulto para encontrar el nuevo foco de atención, cambiar de foco, etc.).

Las *habilidades mentalistas* propias de la especie humana también sufren un retraso notable. Por ejemplo, la habilidad para formar teorías de la mente de los otros, que tradicionalmente se ha considerado como uno de los criterios para distinguir al autismo de otros tipos de trastornos, también es deficitaria en adultos con síndrome de Down, que no muestran diferencias significativas en la solución de la tarea de la falsa creencia y en tareas de engaño respecto a un grupo de personas con autismo y a otro con discapacidad intelectual de origen desconocido (Yirmiya et al., 1998). Sin embargo, se puede especular con un origen distinto de estas dificultades en las habilidades mentalistas, ya que los niños

con síndrome de Down prestan más atención al rostro y muestran más afectos positivos que los niños con autismo (Joseph y Tager-Flusberg, 1997).

Una de las razones que se esgrimen actualmente para explicar este retraso en la adquisición de palabras y la persistencia de los errores fonológicos, al contrario de lo que ocurre en los sujetos con síndrome de Williams, es el *déficit de memoria de trabajo*, concretamente de la escasa capacidad del bucle fonológico (Chapman, 2003). Los niños con síndrome de Down presentan déficit en los dos componentes del bucle fonológico, el llamado almacén fonológico y en la repetición mental y rápida de las palabras oídas, o *articulatory rehearsal* (Rondal y

Comblain, 1999; Jarrold et al., 1999), lo que tiene implicaciones terapéuticas importantes. Las medidas del bucle fonológico llevadas a cabo mediante pruebas de repetición de pseudopalabras ponen de manifiesto la disociación de ambos tipos de memoria de corto plazo y sus resultados se relacionan con la memoria de frases, habilidad lectora y comprensión del lenguaje (Laws, 1998). Esta última exige una mejor codificación fonemática en la memoria de trabajo, que en los niños con síndrome de Down está muy limitada, lo que podría explicar, en alguna medida, las dificultades de comprensión que presentan estos niños (Kabrich y McCutchen, 1996), sin recurrir al retraso intelectual como factor causal.

Con frecuencia se ha asegurado que las personas con síndrome de Down experimentan una interrupción en el desarrollo del lenguaje cuando llegan a la adolescencia, especialmente en lo que se refiere a la producción de morfosintaxis compleja. Sin embargo, en estudios longitudinales se ha comprobado que estas personas continúan aumentando su vocabulario receptivo y sus enunciados complejos, aunque puede haber ligeras pérdidas en la comprensión de estructuras sintácticas (Chapman, 2003).

Las personas con **síndrome de Williams**, en cambio, tienen una memoria fonológica normal. Sin embargo, su memoria de esquemas visuoespaciales es deficiente, lo que, por una parte, confirma

la disociación de ambos sistemas de la memoria de trabajo, y por otra, explica las dificultades de las personas con síndrome de Williams en tareas motrices y visuoespaciales y su facilidad para aprender palabras nuevas (incluso inusuales) y frases completas oídas a los adultos. Esta característica de las personas con síndrome de Williams, su buena memoria fonológica, llevó a algunos autores a considerarlos como el paradigma de la independencia del lenguaje respecto del desarrollo cognitivo; su facilidad para repetir, su facundia, eran incompatibles con el retraso mental que mostraban. No obstante, en estudios exhaustivos del desarrollo del lenguaje en estos niños se

ha puesto de manifiesto un retraso en todas las dimensiones del lenguaje, excepto en la fonológica. Se mantienen, en cambio, algunos rasgos propios de este síndrome, como la mayor facilidad de aprendizaje y uso de la palabra, en relación con el gesto, para referirse a objetos, al contrario de lo que ocurre en los demás niños, y ciertamente un mejor desarrollo del lenguaje que los niños con síndrome de Down equiparados en edad, e incluso una más abundante morfología verbal que los niños con trastornos específicos de lenguaje, igualados en longitud media del enunciado (LME) (Mervis et al., 2003).

Las características comunicativas de las personas con **síndrome del**

cromosoma X frágil son muy similares a las conductas autistas. De hecho, en los inventarios de comportamientos autistas pueden obtener unas puntuaciones altas, más cuanto mayor sea la intensidad del síndrome (Bailey et al., 1998). Sin embargo, algunas conductas observadas en estas personas previenen contra este diagnóstico añadido, como son el reconocimiento de caras y emociones (Turk y Cornish, 1998). Las conductas pseudoautistas serían consecuencia de la ansiedad, la defensividad sensorial y el lenguaje perseverativo que estas personas manifiestan en sus interacciones sociales.

Respecto a **otros tipos de discapacidad** intelectual, se observa, asimismo, un retraso en las conductas comunicativas

prelingüísticas, como el balbuceo canónico (Oller et al., 1998), que anticipan otros trastornos del lenguaje. Por otro lado, igual que ocurre en los niños con síndrome de Down, los aspectos formales del lenguaje persisten en su forma deficitaria, en la discapacidad intelectual leve y moderada, durante la adolescencia y la edad adulta (Fujiki et al., 1996); sin embargo, el vocabulario de los adolescentes con síndrome de Down es significativamente más avanzado que el de sus iguales en LME, dada su mayor experiencia del mundo y su mayor interacción con patrones comunicativos (Heskett y Chapman, 1998), confirmando la importancia de la experiencia en interacciones sociales y, por tanto, de la

intervención hasta edades avanzadas, con las que también se relaciona el hecho de que, aunque los adultos con discapacidad intelectual respondan deficientemente a las peticiones de aclaración del interlocutor, lo hacen mejor los adultos con discapacidad que viven en una comunidad de hablantes normales que los que viven en instituciones (Brinton y Fujiki, 1991). También se pueden relacionar con el déficit de conciencia del sistema de la lengua, no del retraso mental, las dificultades observadas en los niños con discapacidad intelectual leve en el uso de la referencia en sus narraciones: presentación de información nueva por medio del artículo determinado, confusión pronominal, mayor uso de pronombres

demostrativos, menos precisos, para referirse a los personajes (Hemphill et al., 1991).

Así pues, además de una evidente relación entre el desarrollo del lenguaje y la discapacidad intelectual, parecen existir datos suficientes (desarrollo fonológico de las personas con síndrome de Williams, desfase excesivo entre la discapacidad intelectual y el lenguaje esperado para dicha discapacidad, papel de la memoria de trabajo, etc.) como para considerar una relativa independencia de ambas formas de retraso, lo que tiene unas implicaciones relevantes en la evaluación y en la intervención logopédica.

Evaluación del lenguaje

Cuando se plantea la intervención en el lenguaje de personas con discapacidad intelectual, suele considerarse que el nivel de desarrollo cognitivo marca el límite hasta el que puede desarrollarse el lenguaje. Sin embargo, a partir de los sucintos comentarios realizados anteriormente acerca de la relativa independencia del lenguaje respecto al desarrollo cognitivo, por una parte, y de la propia definición de discapacidad intelectual, por otra, parece conveniente evaluar ambos grupos de funciones por separado, sin hacer depender uno de otro.

La evaluación del desarrollo intelectual

proporciona resultados escasamente útiles para fundamentar los principios de intervención, al menos los resultados globales. Es cierto que si se analiza con cuidado el rendimiento de los sujetos en los subtest verbales del WISC-IV, por ejemplo, se puede llegar a extraer datos interesantes para la intervención. El subtest Dígitos puede considerarse como una buena medida de la memoria a corto plazo, muy relacionada con el desarrollo de la conciencia fonológica. Los subtest Vocabulario y Semejanzas dan cuenta de la organización del léxico mental, en especial de la representación de la lista de términos asociados, aspecto fundamental para intervenir en la comprensión. Finalmente, el subtest

Comprensión está muy relacionado con la forma que tiene el sujeto de almacenar los conocimientos vehiculizados a través del lenguaje: formación de esquemas, formación de fuentes de inferencias, etc., esenciales también para una intervención eficaz en la comprensión del lenguaje. A pesar de estos valiosos datos, es conveniente evaluar el lenguaje en sus aspectos formal, de contenido y de uso, al margen de la evaluación intelectual.

Por otro lado, la discrepancia entre desarrollo intelectual y desarrollo del lenguaje no se mantiene constante y, por ello, la estabilidad de la relación entre ambos desarrollos sufre cambios importantes. Por tanto, parece aconsejable que el lenguaje se evalúe específicamente

y que la intervención logopédica se lleve a cabo basándose en criterios de edad lingüística y de funcionalidad social. Lógicamente, el desarrollo intelectual marcará sus propios límites (p. ej., un niño con síndrome de Angelman tiene menos posibilidades que otro con síndrome de Prader-Willi), pero, en cualquier caso, es importante tener en cuenta que la intervención deberá basarse más en el rendimiento lingüístico actual, convenientemente evaluado, y menos en las predicciones que se puedan hacer a partir del CI.

Una evaluación completa del lenguaje en un niño con discapacidad intelectual exige el empleo de pruebas estandarizadas y de protocolos y

grabaciones en situaciones naturales. Con las primeras se podrá, por un lado, comparar el rendimiento lingüístico del niño respecto a otros de la misma edad cronológica y mental, así como evaluar el progreso, y por otro lado, conocer la línea base desde la que se deberá actuar logopédicamente. Es necesario tener en cuenta, no obstante, que las pruebas estandarizadas, por sus propias características (descontextualización), proporcionan niveles de desarrollo inferiores a los que pueden inferirse de las interacciones comunicativas del niño en un entorno natural. En la mayoría de las discapacidades intelectuales pueden aplicarse las pruebas que se utilizan en otros tipos de trastornos del lenguaje

(Comblain y Théwis, 1999). En todo caso, deben evaluarse los distintos niveles de recepción y producción del lenguaje.

Así, deben tenerse en cuenta las *gnosias y praxias fonéticas*, el *reconocimiento y programación fonológicos*, la *comprensión y producción morfosintáctica*, el *léxico receptivo y productivo*, los *procesos semánticos* (en los niveles micro y macroestructurales, organización del léxico mental, construcción de inferencias, sentido figurado, etc.) y la *memoria a corto plazo*. Las pruebas estandarizadas utilizadas para estas valoraciones, pues, permiten tener información sobre los aspectos formales y de contenido del lenguaje de los niños con

discapacidad intelectual.

Sin embargo, es necesario conocer la forma en la que estos niños usan el lenguaje en sus interacciones cotidianas. Para ello, es necesario disponer de videograbaciones y analizar la muestra de lenguaje así conseguida según una serie de variables funcionales: *formas lingüísticas utilizadas para realizar demandas instrumentales y reguladoras*, *enunciados declarativos* (indicaciones, descripciones, rechazo, etc.), *solicitud de información*, *formas de expresar su presencia*, *su determinación*, *sus proyectos* y *habilidades conversacionales* (llamadas de atención y «explicación» de esas llamadas de atención, respuestas a peticiones de

aclaración, forma de introducir un nuevo tópico conversacional, forma de «engancharse» en una conversación en curso, autocorrecciones, etc.).

En ocasiones no se tiene fácil acceso a pruebas estandarizadas, y tampoco se dispone de tiempo para un análisis del lenguaje como el que aquí se ha propuesto a partir de grabaciones. En estos casos, los *protocolos de observación* son un instrumento de evaluación eficaz y realista. La información obtenida permite la confección de programas de intervención, aunque en algún caso sea necesaria una evaluación más precisa de algún aspecto concreto. Los protocolos de Soprano (2001) y Pérez y Serra (1998), aunque no están pensados para niños con

discapacidad intelectual, son dos buenos ejemplos de cómo se puede llevar a cabo una evaluación precisa de las dimensiones formales, de contenido y de uso, por medio de la observación.

Intervención

Principios generales

La intervención en el lenguaje del niño con discapacidad intelectual debe iniciarse desde los primeros meses de vida. La **estimulación temprana** parece más eficaz en la mejora y aceleración del desarrollo perceptivo-motor que en la adquisición y desarrollo del lenguaje. Sin embargo, las características perceptivas de muchas de las habilidades comunicativas prelingüísticas, por una parte, y el propio carácter preventivo de la estimulación temprana, por otra, hacen de ésta un valioso vehículo para la intervención.

Por otro lado, parecen ser más eficaces

los **programas altamente estructurados**: especificación y evaluaciones frecuentes de las conductas objetivo del niño y de la familia, identificación precisa de las conductas del educador y de las actividades de cada sesión o utilización de procedimientos de análisis de las tareas del niño. Pero esto no significa que no deba tenerse en cuenta la funcionalidad de la interacción. En general, la estructuración de la intervención será tanto más elaborada cuanto mayor sea el retraso mental.

Cuando se trata de lenguaje no parece posible aplicar un concepto radical de habilidad funcional («acción que habrá de ser realizada por alguien, caso de no llevarla a cabo el alumno con

discapacidades intelectuales en cuestión», Brown, 1989: 24), ya que una de las características esenciales del lenguaje es su gratuidad, su carácter de juego, especialmente en los modos comunicativos declarativos, no imperativos. Incluso la enseñanza de conductas comunicativas prelingüísticas se ve favorecida en interacciones terapéuticas estructuradas, como se pone de manifiesto en el programa *Milieu Teaching* Prelingüístico (Warren et al., 2006).

Es necesario, asimismo, que la estimulación temprana del niño incluya tareas relacionadas con el desarrollo cognitivo y motor (como las propuestas por Williams, 1996, para el estadio

sensoriomotor, extraídas de los estudios de Piaget), para que el efecto terapéutico sea armónico y las posibles interacciones entre las distintas áreas produzcan resultados positivos.

El segundo principio que hay que tener en cuenta en la intervención es la **implicación de la familia**. En un estudio llevado a cabo por Odom et al. (1995), por medio de encuestas a familias, personal especializado y expertos de alto nivel, sobre las prácticas recomendadas en la educación especial temprana, es la familia la institución sobre la que recae más responsabilidad: elección de objetivos, decisión sobre la necesidad de personal especializado, evaluación de la intervención, etc. Se considera que la

colaboración y el compromiso de la familia en la intervención son un factor determinante de su eficacia (Comblain y Théwis, 1999). Además, una intervención temprana exige necesariamente esta colaboración. Buena parte de las actividades para prevenir los déficits comunicativos en las primeras interacciones y para estimular su desarrollo deberán llevarlas a cabo los padres (McCauley y Fey, 2006).

En tercer lugar, debe mantenerse un **enfoque evolutivo**. La decisión que con frecuencia tiene que tomar el logopeda respecto a la conveniencia de seleccionar objetivos funcionales, aunque no sigan la secuencia de desarrollo normal, o llevar a cabo la intervención según dicha

secuencia, no representa un problema importante. En cualquier caso, la funcionalidad nunca debe estar ausente en la intervención.

Por un lado, la presunta dificultad de la decisión aparece sólo cuando se trata de mejorar los aspectos formales del lenguaje. Las actividades que se programen para el desarrollo de los elementos morfosintácticos deficitarios pueden adquirir su utilidad en el propio juego que se haya diseñado. Si, por ejemplo, se está entrenando una preposición espacial, se puede recurrir a un juego de comunicación referencial en el que el niño tenga que especificar el objeto, entre otros, que está siendo descrito o demandado, mientras el

logopeda va expresando sus dificultades de comprensión hasta que la tarea es superada; con ello se hará caer en la cuenta al niño de la importancia que tiene la utilización correcta de esas palabras tan poco relevantes perceptivamente hablando. Se puede conseguir aprender a articular bien los fonemas a base de asociarlos a movimientos integrados en cuentos cortos (la /s/ para pedir silencio o para designar el sonido de una serpiente, la /θ/ puede ser el zumbido de las abejas, etc.). La utilización productiva de dichos fonemas implicará siempre repetición de palabras que los contengan, pero esta tarea también puede resultar lúdica si se tiene la imaginación suficiente para inventar pequeños trabalenguas con dichas

palabras, recurriendo a diadococinesias verbales, o haciendo que el niño pida un objeto (o dibujo) cuyo nombre se diferencie sólo en el fonema objetivo respecto a otros nombres de otros tantos objetos que se le presenten juntos.

Por otro lado, el aumento del volumen de vocabulario debe basarse, precisamente, en la funcionalidad de las palabras que ha de aprender. Son las cosas, las personas y los acontecimientos que rodean al niño los objetivos de este aumento. En lo que se refiere al aprendizaje de las formas convencionales y al empleo de claves contextuales para la comunicación lingüística, lógicamente, siempre se trata de una actividad esencialmente funcional. Sin embargo, es

posible que en algunos casos sea necesario centrarse en la enseñanza de habilidades comunicativas en determinados contextos sociales, sin tener en cuenta un desarrollo más o menos armónico del lenguaje. En estos casos, suponiendo un cierto dominio de las dimensiones formales del lenguaje, se trataría de enseñar fórmulas sociales adecuadas a dichos contextos, formas para pedir información de varios tipos, respuestas a preguntas habituales, etc., como las tareas propuestas por Reichle (1997) y por Kent-Udolf y Sherman (1988), basadas en un modelo de intervención estrictamente conductista y con una buena cantidad de sugerencias también para la enseñanza de adverbios,

palabras para relacionar conceptos, etc. Asimismo, Perera (1990) y Buckley y Bird (2005) facilitan una gran cantidad de objetivos y actividades ordenados según las funciones que cumplen.

En cualquier caso, la intervención deberá iniciarse desde las habilidades que el niño ya domina. Será conveniente, además, conocer aquellas habilidades que el alumno puede activar con ayuda del educador e identificar con ello una *zona de desarrollo próximo* (la que se encuentra entre lo que el niño puede hacer solo y lo que no puede realizar ni con ayuda). Será en esta zona en la que deberá llevarse a cabo la intervención (Rutland y Campbell, 1996), en especial en las dimensiones léxica, morfosintáctica y

pragmática. Es ésta, sin duda, la forma de otorgar al enfoque evolutivo un carácter funcional. Sin embargo, en la dimensión fonológica posiblemente no sea necesario intervenir en primer lugar sobre los fonemas estimulables (los que el niño puede articular correctamente por imitación, aunque no lo haga de manera espontánea); existen trabajos (Gierut, 2007) en los que se pone de manifiesto que la intervención en fonemas no estimulables (aquellos totalmente ausentes del repertorio fonemático del niño) ayuda a organizarse a los ya existentes y mejora la inteligibilidad del habla. No obstante, esta forma de intervención debe tenerse simplemente como una alternativa posible para acelerar la mejora de la

inteligibilidad, ya que en réplicas de estos trabajos se reafirma la idea de que ir de lo fácil a lo difícil es lo más eficaz (Rvachew y Bernhardt, 2010).

Y el cuarto principio sobre el que debe basarse la intervención es que **los niveles evolutivos de cada niño, individualmente considerado, son mucho más importantes que la categoría diagnóstica** para determinar la forma, los objetivos y el curso más apropiados para dicha intervención en el lenguaje de cada niño con discapacidad intelectual (Brady y Warren, 2003). Es evidente que deben tenerse en cuenta las características de cada forma de discapacidad intelectual (macroglosia e hipotonía en el síndrome de Down, desinhibición y dificultades

pragmáticas en el síndrome de Williams, renuencia comunicativa en el frágil X, etc.); pero no como determinantes de los objetivos y del curso de la intervención, los cuales habrá que determinarlos a partir del nivel de desarrollo de cada dimensión del lenguaje.

En estas propuestas de intervención no se va a dedicar una atención directa a las actividades logopédicas basadas en el lenguaje escrito; sin embargo, éste es un instrumento de gran ayuda para fijar las adquisiciones fonológicas y para ayudar al desarrollo de las diversas estructuras morfosintácticas y narrativas (causalidad, secuencialidad, etc.).

Por último, es necesario advertir que las estrategias de intervención que se van

a proponer están ordenadas según la secuencia evolutiva normal. En general, no se señala en ellas el nivel de gravedad de discapacidad intelectual para el que serían apropiadas. Deberá ser el logopeda quien seleccione qué actividades poner en práctica y con qué sujetos hacerlo. Además, no se han considerado sistemas alternativos y aumentativos de la comunicación (PECS, dispositivos sintetizadores de voz, etc.; v. en McCauley y Fey, 2006), que en muchos casos serán necesarios para lograr unos niveles aceptables de eficacia comunicativa.

Habilidades comunicativas básicas

Las estrategias de intervención que se proponen en esta sección van dirigidas a los logopedas y psicólogos que se encuentren con un niño cuya discapacidad intelectual se ha diagnosticado durante sus primeros 3 años de vida.

Cuando el diagnóstico de discapacidad intelectual puede realizarse en los primeros días o semanas después del nacimiento, es muy importante proporcionar a los padres una *información exhaustiva sobre cómo se desarrollan normalmente las habilidades comunicativas*, sobre las que necesariamente se va a instalar el lenguaje: intersubjetividad primaria, conductas protoimperativas (demandas instrumental y reguladora), conductas

protodeclarativas, mecanismo de atención conjunta, indicación (gesto de atrapar que se queda suspendido y se convierte en signo), referencia, símbolos enactivos, juego referencial y ficticio, engaño, teoría de la mente. Deberá explicárseles que estas habilidades se van a desarrollar en sus hijos (dependiendo de la gravedad de la discapacidad intelectual), pero que lo van a hacer de manera más lenta, y que ellos pueden hacer cosas para acelerar este desarrollo, y que eso que van a poder hacer no es extraño ni diferente de las conductas de padres con hijos con un desarrollo típico. Es muy importante informarles también sobre la tendencia de toda persona a ajustarse al nivel comunicativo de sus hijos, lo que no

resulta totalmente positivo en los casos de discapacidad intelectual, ya que esta tendencia significa para el niño con retraso menos oportunidades de interactuar, menor riqueza y variedad de las emisiones dirigidas a él, a veces una excesiva e innecesaria simplicidad estructural de dichas emisiones, etc. También es necesario advertirles de que tanto las tareas que se les van a encomendar como el tratamiento especializado se van a dilatar en el tiempo, que en realidad siempre van a tener que estar pendientes de la intervención logopédica. Y, por supuesto, habrá que ayudarles cuando el desánimo los invada.

En un principio es conveniente que los

padres y los logopedas estén muy atentos a cualquier gesto o mirada del niño que puedan ser interpretados como una demanda. Estas conductas deberán ir seguidas de la consecución de aquello que se suponga que es demandado. Se pretende con ello mostrar al niño que hay una respuesta para todas sus demandas y, sobre todo, que esas respuestas son facilitadas por otra persona (*protoimperativa instrumental*). Posteriormente, la introducción de un comentario corto, con la denominación de lo que el niño pretende, le facilitará el paso a una *demanda reguladora*. Evidentemente, estas conductas del adulto serán más eficaces, para el objetivo tratado aquí, cuando se den tras

vocalizaciones y balbuceos del niño, ya que éste se podrá ir formando una representación de la efectividad que supone «decir».

Una vez conseguido el condicionamiento balbuceo/vocalización-respuesta del adulto, este último puede aprovisionarse de un conjunto de juguetes y objetos coloreados y sonoros para colocarlos ante la cara del niño. Se trata de conseguir la *atención conjunta* a un mismo objetivo. El adulto se irá colocando en distintos ángulos respecto al niño y al objeto, asegurándose de que aquél mantiene la mirada junto a la suya en el objeto. Los comentarios del adulto servirán para desviar por unos momentos la mirada del niño hacia su propia mirada

para volverla a dirigir otra vez hacia el objeto. Es importante enseñar al niño a dirigir su mirada del objeto a la persona y viceversa.

Simultáneamente, es necesario enseñar al niño a *suspender el gesto de atrapar* para convertirlo en signo (este y los demás grados de suspensión que se considerarán como actividades mentalistas esenciales para el desarrollo de la comunicación están tomados de los trabajos de Rivière, una buena síntesis de los cuales se puede encontrar en su trabajo de 1997 citado en la bibliografía). Para ello se puede alejar del alcance del niño un objeto atractivo y modelar, si es preciso, el gesto de alargar el brazo hacia aquél haciendo el acto de atrapar

abriendo y cerrando la mano. Éste es el gesto que conduce a la indicación. Lógicamente, esta demanda debe ser satisfecha, aunque en este momento puede ir alargándose el tiempo transcurrido entre el gesto y el logro. Asociada contingentemente al gesto de atrapar/indicar debe ir la palabra que designa el objeto deseado. Desde un punto de vista evolutivo, la referencia no es más que la sustitución del gesto de indicación para cumplir la función que dicho gesto ya cumplía.

A partir del momento en que el niño sea capaz de permanecer sentado es necesario enseñarle a *seguir y guardar turnos*. Esta actividad puede iniciarse con juegos como lanzar y devolver una pelota,

construir una torre, etc. El adulto pondrá un cubo o lanzará la pelota y dirá: «Ahora tú». Es posible que el adulto deba modelar la acción que se pretende por parte del niño, hasta que se consiga que el placer de la actividad sea suficiente para provocar la conducta. La importancia de esta habilidad es que representa el fundamento de la interacción conversacional.

Los juegos de *imitación* también son importantes porque serán una herramienta muy eficaz para el aprendizaje, sobre todo, del léxico. Éstos comienzan por las imitaciones que la madre hace de los balbuceos de su hijo. La repetición de estos balbuceos introducirá al niño en un lúdico intercambio imitativo en el que

cada miembro de la díada será modelo y copia en sucesivos turnos. Es conveniente intensificar la imitación durante la etapa del balbuceo canónico con el fin de establecer formas fonéticamente consistentes a las que se pueda dar un significado persistente y que puedan, de este modo, convertirse en los primeros significantes. En estos momentos el niño va a empezar a desarrollar su vocabulario, ayudado, por una parte, por los gestos indicativos ya adquiridos, y por otra, por las formas fonéticamente consistentes que van a sustituir a esos gestos. Pero será en otra sección donde se trate el léxico.

Siguiendo con las habilidades comunicativas básicas, es necesario

enseñar al niño un segundo grado de suspensión: su actividad sobre los objetos es recortada y se aplica a representaciones de esos objetos (*símbolos enactivos*). Se pueden mostrar las ganas de comer por medio del típico «ñam-ñam», o pedir que se encienda el mechero soplando al aire mirando a la cara del adulto, etc. El adulto puede modelar estas conductas ejecutando la pantomima de la acción que el niño está llevando a cabo, para intercambiar después los papeles.

Aproximadamente en las mismas fechas se puede estimular el *juego referencial*, que se convierte, con la indicación y los símbolos enactivos, en un elemento primordial para perfeccionar y consolidar

la metarrepresentación y el símbolo. Primero se deberá enseñar al niño a jugar con objetos reales introduciendo algunas actividades «como si»: puede beber de un vaso vacío como si estuviera lleno o dar de comer al adulto con una cuchara como si lo alimentara de verdad. Posteriormente, estos objetos reales serán sustituidos por juguetes que representen cada vez con menos fidelidad la configuración perceptiva de los objetos a los que sustituyen, hasta suspender las propiedades de los objetos y de las situaciones y llegar al *juego ficticio*, en el que el niño ya es capaz de sustituir un objeto por otro para realizar la función del primero: sus zapatillas se convierten en vagones de un tren, hace como que se

afeita con el puñito cerrado o con cualquier objeto que tenga a mano, etc.

Probablemente el grado más elaborado de esta capacidad para manejar objetos mentales (las intenciones, sentimientos, etc., que se suponen en los otros) es el *engaño*. Normalmente se exige un cierto nivel de comprensión del lenguaje. Pero se puede entrenar a los niños con discapacidad intelectual a partir de pequeñas pantomimas («No está la pintura», le dice un adulto, que la tiene en el bolsillo, a otro que la quiere, ante el niño que ha sido testigo de todo), para que perciban cómo se crea en una persona una creencia falsa. *Reproducir los estados emotivos* de otra persona (enfado, sorpresa, miedo, etc.) es también una

buena plataforma para diferenciar los estados mentales observados en otros de los propios, y existen evidencias de que esta reproducción, así como la comprensión de expresiones faciales de emoción, es posible enseñarla a estos niños (Stewart y Singh, 1995). Estos juegos pueden ir complicándose hasta que el niño sepa distinguir lo que el otro desea, piensa o siente de lo que él mismo experimenta, hasta diferenciar el estado de cosas expresado explícitamente en el enunciado del estado de cosas pretendido (sentido figurado, metáforas).

En los niños con discapacidad intelectual, todas estas habilidades deberán ser modeladas en buena parte, pero es necesario conseguir que las

dominen. El juego referencial y el ficticio, los símbolos enactivos, etc., son señales inequívocas de que el niño se representa en alguna medida la mente de los demás, que cuando se comunique con ellos tendrá en cuenta los estados mentales de los otros, que podrá hacer conjeturas respecto a sus intenciones y emociones, que estará en disposición de compartir parte de la cultura y las convenciones que permiten a los seres humanos vivir en sociedad. La comunicación y los mecanismos mentales que subyacen en cualquier interacción entre estos seres humanos, por elementales que sean, sólo son posibles gracias a este ir y venir de la mente propia a la de los demás.

Existen guías de estrategias bien

organizadas, y cuya eficacia ha sido comprobada, especialmente pensadas para estas primeras habilidades comunicativas, como el ya señalado *Milieu Teaching* Prelingüístico, que incluye un componente específicamente diseñado para enseñar a los padres a responder a cualquier conducta con visos de comunicativa (*Responsivity Education*), y el método Hanen (*It takes two to talk*) en su segunda versión, en la que se introdujo la estimulación focalizada, ya que la primera versión no era eficaz en el aumento del lenguaje del niño, aunque sí en la mejora de las habilidades de los padres (v. en McCauley y Fey, 2006, comprobaciones de la eficacia de estos y de otros métodos

para intervenir en el lenguaje).

Tras estas habilidades, y dependiendo de ellas en buena medida, en etapas ulteriores será conveniente estimular el uso del lenguaje para cumplir funciones más elaboradas: obtener información por medio de preguntas, iniciar una conversación llamando la atención del interlocutor antes de manifestar el objetivo de esa conversación, responder adecuadamente a solicitudes de aclaración por parte del interlocutor, etc.

Atención

Probablemente los niños con discapacidad intelectual se muestren inatentos, no tanto debido a la impulsividad, como a la falta de interés

por el medio, a una especie de «hipotonía» perceptiva y mental (Rosenquist, 2000). Es necesaria una estimulación continuada para evitar que el «mundo pase por su lado» sin dejar huellas sensoriales, perceptivas y cognitivas.

Además de despertar el *reflejo de orientación* a base de ruidos y llamadas de atención, es importante conseguir en principio acoplar los ritmos de actividad del niño al lenguaje del adulto. Debe conseguirse que el niño abandone por un momento su actividad cuando el adulto se dirige verbalmente a él y que escuche. El niño casi siempre reanudará lo que tenía entre manos sin que lo dicho por el adulto logre ninguna modificación. No importa.

Se trata sólo de *que el lenguaje ejerza una función inhibidora*. De hecho, si no se consiguiera esta inhibición de la actividad, conviene sujetar con amabilidad, pero con firmeza, las manos del niño y girar su cabeza para que mire al educador. El lenguaje que éste le dirija debe estar relacionado con la actividad del niño. Estos enunciados imperativos, denominados de seguimiento, que se ajustan a la actividad del niño, que no le exigen cambiarla, han mostrado tener efectos positivos sobre el desarrollo del lenguaje. En muchos casos, esta función inhibidora será la única mejora de la atención que se podrá obtener, al menos durante mucho tiempo.

En sujetos con discapacidad intelectual

ligera, después habrá que conseguir que el niño vaya variando, con ayuda en muchas ocasiones, su actividad conforme escucha al adulto (*función reguladora*). Para proporcionar esa ayuda, el educador puede ponerse a realizar la misma actividad que el alumno hablándose a sí mismo en primera persona. Será necesario en muchos casos invitar explícitamente al niño a colaborar con él. Conforme aquél se vaya inmiscuyendo en la tarea, el educador se irá retirando para dejar que el niño actúe cada vez más autónomamente. De vez en cuando, cuando se vea que el lenguaje que el niño se dirige a sí mismo decae, el adulto reiniciará, en primera persona también, el habla reguladora. En última instancia se

trata de que el niño utilice su lenguaje (estructuralmente muy simple, lógicamente, al menos al principio) con una *función autorreguladora*. Será entonces cuando pueda decirse que el niño ha integrado su actividad y la dirección de esa actividad y que es capaz de controlar la atención por sí mismo. Cooper et al. (1982) comunican estrategias parecidas a las aquí propuestas para mejorar la atención.

Léxico

En esta sección, y en las que siguen, sólo se va a proponer un bosquejo de programa de intervención, en el que quizá puede haber dificultades en la gradación de tareas. En la obra de Perera (1990) y de

Buckley y Bird (2005) se puede encontrar una buena cantidad de actividades ordenadas, y Juárez y Monfort (2001) aportan una buena y variada cantidad de actividades que harán más gratificante la intervención para los niños y los educadores.

Cuando el niño ya es capaz de emitir *formas fonéticamente consistentes*, estimuladas por los adultos, ya se cuenta con una base sólida para pasar al aprendizaje de «palabras». Éstas, en principio, no son más que esas formas asociadas a un significado constante, que se ha negociado en las interacciones previas. La imitación de sonidos de animales, u otros sonidos que se producen en el entorno del niño, y que se

nominalizan, se convierten en significantes útiles para la comunicación lingüística. Estas formas aún no son palabras, en el sentido de símbolos, y sólo se emplean en las situaciones en las que han sido aprendidas. Pero su asignación a ejemplares de la misma categoría extenderá su significado hasta convertirlas en auténticas palabras (como representaciones de representaciones conceptuales de los objetos).

La enseñanza del léxico deberá llevarse a cabo en situaciones funcionales. Esta funcionalidad se puede conseguir por medio de juegos basados en la *comunicación referencial*. Éstos suponen el aspecto lúdico del aprendizaje y el uso de palabras. Para ello el educador deberá

informarse, a través de los padres, de cuáles son los objetos y acontecimientos más importantes y frecuentes en la vida del niño. Así, el logopeda puede distribuir las palabras que designan dichos objetos y acontecimientos en categorías. Éstas pueden ser, por ejemplo: nombres de personas del entorno del niño, objetos presentes en su vida (a su vez subdivididos en subcategorías: animales, cosas de su dormitorio, plantas, cosas de la cocina, alimentos, aparatos eléctricos y mecánicos, ropa, etc.), formas sociales (saludos, despedidas, presentaciones, etc.), atributos (colores, formas, tamaños, texturas, valoraciones morales, etc.), acciones y términos espaciales, temporales, de cantidad y de modo. Cada

categoría o subcategoría debe contener, en principio, un número de palabras no superior a diez. Es conveniente disponer de imágenes de cada palabra. Algunas son difíciles de representar, como los atributos o las acciones; sin embargo, se pueden encontrar o dibujar escenas que representen de manera inequívoca los atributos o acciones deseados. Con este material se pueden idear un buen número de juegos de comunicación referencial.

Estos juegos consisten esencialmente en que el niño identifique la imagen objetivo entre otras varias, o que el niño logre que esa identificación la lleve a cabo el educador. Desde el punto de vista de la articulación, deben aceptarse formas de estructura silábica simple (p. ej., CVCV),

que simultáneamente se irán perfeccionando con las actividades fonológicas que se propondrán más tarde.

En los casos en los que la ausencia de léxico sea completa o casi completa (p. ej., en un niño en el tiempo en que se le detecta precozmente una discapacidad intelectual), la primera tarea consistirá lógicamente en el *aprendizaje de los nombres de las cosas*. Posiblemente su realización fonológica sea deficiente, constituida por un vocalismo confuso que hará que casi todos los nombres suenen igual. Se tratará entonces de provocar en el niño la necesidad de realizar pequeñas distinciones fonemáticas que permitan, por un lado, diferenciar unas denominaciones de otras, y por otro,

aumentar el parecido de sus formas a las convencionales. Para ello, se pueden colocar juntos dos o más objetos que el niño denomina de forma indistinguible, pero alejados lo suficiente para que el pequeño no los pueda señalar ni coger, y estimularlo luego para que los pida. En principio, eso obligará al niño a introducir diferencias en la denominación. Si esto no se produce, el logopeda le ofrecerá un objeto a la vez que lo denomina, poniendo énfasis en algún segmento (constituido al menos por una consonante) de la cadena de sonidos que componen su nombre y cuya notoriedad prosódica considere eficaz, porque el sonido consonántico introducido ya esté en el repertorio del niño o por otra razón

parecida. La repetición lúdica de estas actividades irá aumentando las diferencias entre las palabras.

El siguiente paso puede ser colocar ante el niño las imágenes de objetos pertenecientes a dos o tres categorías, muy distintas entre sí (p. ej., juguetes, plantas y ropa), para que el niño las agrupe de manera adecuada (al principio con ayuda), a la vez que se van denominando cada uno de los objetos, procurando que el niño repita esos nombres. Después se pueden repartir al azar las tarjetas con imágenes y el logopeda irá pidiendo al niño los objetos para completar las categorías. Poco a poco se irá aumentando el número de objetos de cada categoría y se irán

desvaneciendo las diferencias entre ellas. Esta actividad se repetirá invirtiendo los papeles. Es posible complicar el juego interponiendo una pantalla entre los objetos de cada participante, para que no los puedan ver, estimulando con ello la memoria de las imágenes y de sus formas fonológicas. En este caso, y dependiendo de la gravedad del retraso, el niño puede necesitar la colaboración de otro adulto que le ayude a completar los agrupamientos. Lógicamente, es necesario que este vocabulario del niño se proyecte en sus actividades cotidianas en casa y en el centro escolar al que asista.

Las *formas sociales* deben constituir el núcleo de acontecimientos rutinarios: saludar, despedirse, decir su nombre, etc.

Normalmente los atributos irán acompañando a los nombres que describen. Esto, además de estimular el aprendizaje de ese tipo de palabras, facilitará la adquisición de pequeñas estructuras sintácticas, con base semántica, que posteriormente se harán más complejas con la introducción del artículo y la cópula, dando como resultado las oraciones copulativas.

Los primeros verbos que se introducirán serán, casi siempre, *los verbos dinámicos de cambio de estado puntual* (o de consecución): caerse, abrir, cerrar, romperse, etc. Conviene que el logopeda introduzca estos verbos en presente de indicativo e inmediatamente antes de que suceda la acción que

describen, ya que parece ser ésta la forma en que los niños adquieren esta clase de palabras (Tomasello y Kruger, 1992). Las primeras formas pasadas serán los pretéritos perfectos compuestos, y, aproximadamente en el mismo tiempo, se podrán enseñar las formas presentes progresivas, que son las que realmente se oponen a las primeras formas pasadas.

El *trabajo en grupo* representa una ayuda notable en el desarrollo del vocabulario por la mayor funcionalidad de los instrumentos comunicativos que se logra en interacciones entre iguales. Existe una clara influencia del tamaño del grupo que se forme, y no tanto de la composición ni del tipo de material de juego. Parece que en grupos reducidos (de

dos niños) se da una mayor cantidad de enunciados y una mayor repetición de palabras. En grupos un poco más grandes (de cuatro) se producen menos enunciados y una mayor diversidad de vocabulario (McCabe et al., 1996). Así pues, conviene formar los grupos en función de los objetivos que se pretendan: fijación de palabras o diversificación léxica. En cualquier caso, las actividades en grupo permiten un mayor dominio del lenguaje adquirido en situaciones menos naturales, y la oportunidad de entrenar y comprobar la eficacia comunicativa de las formas lingüísticas aprendidas.

Cuando el niño disponga de una cantidad apreciable de palabras y en los casos de discapacidad intelectual ligera,

además de aumentar el número de categorías y de cada una de sus palabras, se pueden idear juegos de *búsqueda de absurdos y de palabras incongruentes*. Esta actividad ayuda, por una parte, a una mejor organización de las categorías léxicas y, por otra, a la construcción de esquemas y guiones en los que palabras de distintas categorías se agrupan en función de criterios basados en el conocimiento que las personas de una misma comunidad de hablantes tienen acerca del mundo y de las situaciones concretas (ir al supermercado, asistir a una fiesta de cumpleaños, etc.). En la forma más elemental se trata de «colar» objetos, o imágenes de objetos de una categoría, en un conjunto de otra

categoría. De un modo más elaborado, se pueden contar pequeñas historias en las que se da una información incongruente para que el niño la descubra y la cambie por la apropiada («Los coches van deprisa por la vía», «Íbamos por un monte con muchos árboles y no encontramos ninguna sombra para comer el bocadillo», etc.). Este tipo de actividades, que obligan al niño a diferenciar la información congruente de la incongruente, cobra gran importancia en la intervención de los niños con síndrome de Williams.

Organización y repertorio fonológicos

El trabajo que hay que llevar a cabo para el desarrollo de la dimensión fonológica se basa fundamentalmente en dos principios: *la facilitación y agilización de las transiciones fonemáticas* y *la asociación de los fonemas ausentes del repertorio a movimientos o imágenes* que faciliten su memorización y ejecución.

Respecto al primer principio, en los niños con discapacidad intelectual se dan con frecuencia fenómenos de asimilación y articulación confusa de las consonantes. En ello tiene que ver, por ejemplo en los niños con síndrome de Down, la escasa tonicidad muscular. Da la impresión de que no terminan de colocar bien los órganos de la articulación. Es importante, por tanto, movilizar esos órganos y para

ello se pueden hacer ejercicios de diadococinesias verbales en una situación de juego («El pájaro va volando y ta ta ta ta mueve las alas; mira cómo las mueve: ta ta ta ta»). Asimismo, será necesario realizar actividades consistentes en pasar de una articulación a otra: de una bilabial a una velar, de velar a dental, de dental a bilabial, etc. Para ello se pueden idear ruidos de máquinas o personajes, o de animales al andar y correr («pototón-pototón», «chuku-chuku», etc.).

En relación con el segundo principio, Juárez y Monfort (1996) describen distintos movimientos de la mano que tienen en cuenta el punto y el modo de articulación de los fonemas asociados a ellos.

Es importante hacer notar que, a pesar de que la dimensión fonológica es a veces sacrificada, sin duda con razones bien fundadas, en favor de otras dimensiones más importantes desde el punto de vista comunicativo, muchos niños con discapacidad intelectual, especialmente los que padecen el síndrome de Down, que representan un buen número de ellos, van a sufrir un trastorno fonológico persistente, del que difícilmente van a poder librarse a lo largo de su vida. Por tanto, se considera conveniente no demorar la intervención en esta dimensión. Con frecuencia se hace patente la ineficacia de una intervención para mejorar la ejecución fonológica cuando los niños tienen ya 6 o 7 años. Los

esquemas motores y posiblemente también las representaciones fonológicas de las palabras parecen inamovibles. Un inicio más precoz de esta intervención hubiera permitido sin duda un panorama distinto a esas edades.

Algo a tener también en cuenta, muy relacionado con la adquisición y la organización del sistema fonológico y con el aprendizaje de nuevas palabras, es la memoria de trabajo. Como ya se ha señalado, un componente de este mecanismo, el bucle fonológico, es deficitario en los niños con síndrome de Down, y probablemente en otros tipos de retraso, frente al buen desarrollo encontrado en las personas con síndrome de Williams. Es conveniente planificar

actividades que tiendan a mejorar el rendimiento de esta memoria de corto plazo. La memorización de retahílas, canciones, pequeños poemas, trabalenguas adaptados al nivel fonológico de cada niño y la repetición de las órdenes mientras se están llevando a cabo (hasta llegar a convertirse en un auténtico lenguaje interior) pueden ser ejercicios apropiados para aminorar los efectos negativos de esta limitación.

Morfosintaxis

Cuando el niño tenga un vocabulario de 50 palabras, aproximadamente, se le supone ya capaz de construir *enunciados de dos palabras, con base semántica*. Es necesario, no obstante, que el 20% de

esas palabras sean verbos, sin contar las formas imperativas («¡mira!») que sólo sirven para llamar la atención; esto se explica porque los verbos son palabras que exigen comunicar quién, qué, etc. Es frecuente que estos enunciados no aparezcan espontáneamente en los niños pequeños con discapacidad intelectual leve y en los niños de más edad con discapacidad intelectual moderada, o lo hagan muy tarde. En cualquier caso, es conveniente estimular su adquisición.

En niños con trastorno específico del lenguaje se ha demostrado la eficacia de algunas estrategias para lograr un desarrollo más rápido de estas estructuras oracionales y de otras más complejas. Se considera que esas mismas estrategias

sirven para la mejora de la morfosintaxis en niños con discapacidad intelectual (v. Aguado, 1999, para una revisión de dichas estrategias, su fundamentación experimental y su aplicación en sujetos con trastorno específico del lenguaje).

Las estrategias que se proponen aquí son la *reformulación*, la *imitación con modelado* y la *estimulación focalizada*. Por otra parte, son las primeras estructuras oracionales que pueden ser objetivo de la intervención las que los estudios sobre la evolución del lenguaje han puesto de manifiesto en los inicios del desarrollo sintáctico: agente-acción, acción-objeto, agente-objeto, objeto-atributo, poseedor-cosa poseída, objeto-lugar, «más»-objeto, forma social-nombre

de persona, objeto-finalidad y acción-adjetivo verbal (adverbio).

La tarea comenzaría por mirar, alumno y educador, una lámina en la que se represente una escena o acontecimiento fácilmente comprensible y cuyos objetos, personajes o acciones constituyentes los pueda denominar el niño. Entonces, el educador emite una secuencia de dos palabras para referirse a una parte, o a toda la escena contemplada, y solicita explícitamente al niño que la repita. El niño puede decir sólo una de las palabras de la secuencia. El modelo y la solicitud de imitación se repiten (evidentemente, el educador no es una máquina expendedora de modelos de habla y esta solicitud de imitación deberá realizarse de forma

conversacional, formando parte de la interacción con el niño). Una vez conseguida la imitación, el logopeda eliminará la solicitud de repetición, mostrándole sólo la escena y el modelo. Después se irá eliminando el modelo. Más tarde se presentarán escenas similares que provoquen enunciados de dos palabras con la misma relación semántica que el entrenado. Finalmente, se eliminarán los refuerzos verbales o de otro tipo que se hayan empleado.

La adquisición de estas estructuras oracionales permite combinarlas para *formar enunciados más complejos*: agente-acción y acción-objeto pueden resultar en la estructura agente-acción-objeto, objeto-atributo dará lugar a las

oraciones copulativas, etc. En este punto se empezarán a introducir las palabras y morfemas propiamente gramaticales: determinantes, preposiciones, morfemas sufijos en nombres, verbos y adjetivos. Para ello es necesario tener una idea lo más precisa posible de la evolución normal de estas formas lingüísticas y seleccionar uno o dos objetivos concretos. Las estrategias que habrá que emplear pueden ser la imitación con modelado y la estimulación focalizada. Por ejemplo, si se pretende que el niño utilice la preposición «en» en una estructura objeto-lugar, se pueden tomar láminas en las que se dé esta relación espacial (muy frecuente, por otra parte, en cualquier acontecimiento representado) y

emitir una gran cantidad de enunciados sencillos con una estructura oracional como la señalada. Las descripciones que el niño produzca espontáneamente se reformularán de manera correcta (en este caso, introduciendo la preposición «en»), si en ellas se omitiera la palabra objetivo. Todo ello debe hacerse sin que la interacción pierda la funcionalidad propia de la situación (dos interlocutores hablando sobre una escena atractiva).

Las adquisiciones que se vayan logrando se pueden fijar mejor por medio de *juegos de comunicación referencial* o *haciendo que el niño corrija enunciados* en los que se omita o sustituya la palabra que está siendo objeto de intervención. Por ejemplo, se puede disponer de cierta

cantidad de imágenes de perros en diversas situaciones (en y junto al armario, en el jardín, en y fuera de la cesta, etc.) para que el niño las vaya pidiendo sin señalarlas; necesariamente tendrá que producir enunciados del tipo «Quiero el perro en el armario» o similares. También se puede pedir al niño que enseñe a hablar a un muñeco que omite o sustituye la palabra objetivo.

El aprendizaje de estos elementos morfosintácticos facilitará la *expresión de enunciados con distintas funciones*: preguntar para obtener información (dónde, cuándo, quién, con qué, etc.), dar información (esto es, aquí hay, etc.), mejorar la respuesta a una petición de aclaración del interlocutor y otras.

Es importante que el logopeda controle con precisión las *variables de complejidad* que debe o no debe introducir en las tareas que programe. No por ello hay que desdeñar los efectos de un aprendizaje incidental en las interacciones comunicativas que se establezcan. Sin embargo, probablemente el niño no se verá obligado a utilizar las palabras gramaticales en estas situaciones no programadas, ya que las propias claves presentes en la interacción y las claves contextuales clarificarán el objetivo comunicativo que los interlocutores tienen entre manos; y en esas circunstancias la reformulación es la única estrategia que se puede utilizar, si no se quiere interrumpir el flujo comunicativo. Entonces, las

oportunidades de que va a disponer el niño de oír una forma sintáctica o morfológica determinada disminuyen.

Además, hay abundantes trabajos en los que se comprueba que *estos niños necesitan un número mayor de exposiciones* (hasta 5 veces más) a una forma determinada para que el aprendizaje se produzca. Por ello, es conveniente precisar el objetivo a intervenir y las variables de complejidad estructural o referencial que se van a tener en cuenta para su control. Y resulta imprescindible dar a conocer a los padres cada forma que se ha tomado como objetivo, en cada etapa de la intervención, para que sea reformulada en muchas ocasiones en las interacciones que se dan

en el hogar.

Comprensión y producción de discursos

Además de las habilidades mentalistas señaladas anteriormente, la comprensión y producción de unidades supraoracionales exigen la puesta en marcha de una serie de procesos relacionados con la organización del léxico mental y la selección de la información, a partir de los conocimientos que posee el hablante acerca del mundo y la situación concreta de enunciación. En este sentido, la mayoría de las conversaciones y explicaciones en las que los usuarios del lenguaje están inmersos exigen la

construcción de inferencias (proposiciones no explícitas en lo que se dice) y seleccionar la información que hay que transmitir en función de las inferencias que se espera que haga el interlocutor. Las personas con discapacidad intelectual disponen de escasos recursos para realizar con éxito estas operaciones. Es necesario, pues, idear actividades que amplíen el repertorio de estas habilidades necesarias para mejorar su comunicación, sobre todo en los casos de discapacidad intelectual leve, probablemente los únicos en los que son posibles las indicaciones que siguen.

Una de estas actividades es la de *aumentar el número de palabras asociadas*. En el léxico mental, las

entradas léxicas se relacionan entre sí con mayor o menor intensidad, de tal manera que al oír una palabra se activa una cantidad determinada de significados asociados a ella, en función del parecido perceptivo, la contigüidad espacial o temporal con que sus referentes suelen aparecer en la realidad, la historia particular de cada hablante, etc. La riqueza y la complejidad de estas relaciones representan un buen criterio para valorar la comprensión, ya que permiten *construir inferencias* para rellenar los «huecos» informativos que se dan en toda interacción verbal, anticipar lo que se va a decir o, al menos, significar, comprender el lenguaje en curso con mayor profundidad, etc. Así

pues, en la intervención logopédica en personas con discapacidad intelectual son necesarias tareas en las que se amplíe esta red de relaciones.

Por ejemplo, se pueden contar pequeñas historietas a partir de una serie de imágenes ordenadas adecuadamente, haciendo que entre las partes de la historieta representadas en una y otra imagen sea necesario *inferir otros acontecimientos* para su comprensión cabal. Estos acontecimientos inferidos se podrán idear y expresar a partir de las palabras cuyos referentes están representados en las tarjetas de imágenes. Son también apropiadas tareas en las que el adulto diga una frase con alguna palabra inadecuada al significado que se

transmite para que el niño la descubra y la sustituya por la apropiada. Se pueden dejar cuentos sin terminar para que el niño anticipe el final, etc.

Estas actividades son imprescindibles, especialmente, en los niños con síndrome de Williams. Su falta de ajuste al tópico conversacional procede probablemente de su incapacidad para *seleccionar la información congruente*. Y el logopeda puede ayudarles por medio de tareas, además de las señaladas, en las que, por ejemplo, se expresen todas las palabras o enunciados relacionados con el inicio de un tema concreto, para ir suprimiendo después todas aquellas que sean incongruentes con la continuación que se le dé a ese tema.

En cualquier caso, es necesario tener presente en la intervención que el objetivo final es conseguir que la persona con discapacidad intelectual aumente sus posibilidades de interactuar satisfactoriamente con los demás, y que, por tanto, la mejora de la morfosintaxis, del léxico y de la articulación debe ir dirigida a la producción y la comprensión de discursos (conversaciones, explicaciones, relatos, etc.). Al fin y al cabo, cuando se dice que una persona sabe hablar y entiende lo que se le dice, se hace referencia al discurso.

Bibliografía

AAIDD. *Discapacidad intelectual. Definición, clasificación y sistemas de apoyo 11.ª ed*. Madrid: Alianza Ensayo; 2011.

Abbeduto, L. *Language and communication in mental retardation*. San Diego, CA: Academic Press; 2003.

Aguado, G. *Trastorno específico del lenguaje. Retraso de lenguaje y disfasia*. Archidona: Aljibe; 1999.

Aguado, G., Narbona, J. Lenguaje y deficiencia mental. In: Narbona J., Chevrie-Muller C., eds. *El lenguaje del niño. Desarrollo normal, evaluación y trastornos*. Barcelona: Masson; 1997:343–356.

Aicardi, J. *Diseases of the nervous system in childhood. 2.ª ed*. Londres: McKeith Press; 1998.

American Psychiatric Association (APA). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto Revisado (DSM-IV-TR)*. Barcelona: Masson; 2002.

Artigas-Pallarés, J., Gabau-Vila, E., Guitart-Feliubadaló, M. Fenotipos conductuales en el retraso mental de origen genético. *Rev Neurología*. 2006; 42(Supl 1):15–19.

Bailey, D.B., Mesibov, G.B., Hatton, D.D., Clark, R.D., Roberts, J.E., Mayhew, L. Autistic behavior in young boys with fragile X syndrome». *J Autism Develop Dis*. 1998; 28:499–508.

Brady, N.C., Warren, S.F. Language intervention for children with mental retardation. In: Abbeduto L., ed. *Language and communication in mental retardation*. San Diego, CA: Academic Press; 2003:231–250.

Brinton, B., Fujiki, M. Responses to requests for conversational repair by adults with mental retardation. *J Speech Hear Res*. 1991; 34:1087–1095.

Brown, L. *Criterios de funcionalidad*. Barcelona: Fundació Catalana Síndrome de Down; 1989.

Bruininks, R.H., Hill, B.K., Weatherman, R.F., Woodcock, R.W. *Inventory for client and agency planning (ICAP).* Allen: DLM Teaching

Resources; 1986.

Buckley, S., Bird, G. *Desarrollo del habla y del lenguaje en niños con síndrome de Down*. Madrid: CEPE; 2005.

Chapman, R.S. Language and communication in individuals with Down syndrome. In: Abbeduto L., ed. *Language and communication in mental retardation*. San Diego, CA: Academic Press; 2003:1–34.

Comblain, A., Théwis, B. Desarrollo del lenguaje en casos de retraso mental debidos a trisomía 21. In: Puyuelo M., ed. *Casos clínicos en logopedia 2*. Barcelona: Masson; 1999:1–52.

Cooper, J., Moodley, M., Reynell, J. *Método para favorecer el desarrollo del lenguaje*.

Barcelona: Médica y Técnica; 1982.

Fujiki, M., Brinton, B., Watson, V., Robinson, L.A. The production of complex sentences by young and older adults with mild to moderate retardation. *Appl Psychol*. 1996; 17:41–57.

Gierut, J.A. Phonological complexity and language learnability. *Am J Speech Lang Pathol*. 2007; 16:6–17.

Harris, S., Kasari, C., Sigman, M.D. Joint attention and language gains in children with Down syndrome. *Am J Mental Retard*. 1996; 100:608–619.

Hemphill, L., Picardi, N., Tager-Flusberg, H. Narrative as an index of communicative competence in mildly mentally retarded children.

Appl Psychol. 1991; 12:263–279.

Jarrold, C., Baddeley, A.D., Hewes, A.K. Genetically dissociated components of working memory: evidence from Down's and Williams syndrome. *Neuropsychol*. 1999; 37:637–651.

Johnson-Martin, N.M., Attermeier, S.M., Hacker, B. *Currículo Carolina. Evaluación y ejercicios para bebés y niños pequeños con necesidades especiales*. Madrid: TEA; 1997.

Joseph, R.M., Tager-Flusberg, H. An investigation of attention and affect in children with autism and Down syndrome. *J Autism Develop Dis*. 1997; 27:385–396.

Juárez, A., Monfort, M. *Estimulación del lenguaje oral. Un modelo interactivo para*

niños con dificultades. Madrid: Entha Ediciones; 2001.

Kabrich, M., McCutchen, D. Phonemic support in comprehension: comparisons between children with and without mild mental retardation. *Am J Mental Retard*. 1996; 100:510–527.

Kasari, C., Freeman, S., Mundy, P., Sigman, M.D. Attention regulation by children with Down syndrome: coordinated joint attention and social referencing looks. *Am J Mental Retard*. 1995; 100:128–136.

Kaufman, A.S., Kaufman, N.L. *K-ABC. Batería de evaluación de Kaufman para niños*. Madrid: TEA; 1997.

Kent-Udolf, L., Sherman, E.R. *Lenguaje cotidiano. Un programa para la enseñanza del lenguaje funcional en Educación Especial*. Barcelona: Martínez Roca; 1988.

Laws, G. The use of nonword repetition as a test of phonological memory in children with Down syndrome. *J Child Psychol Psych*. 1998; 39:1119–1130.

McCabe, J.R., Jenkins, J.R., Mills, P.E., Dale, P.S., Cole, K.N., Pepler, L. Effects of play group variables on language use by preschool children with disabilities. *J Early Interv*. 1996; 20:324–340.

McCarthy, D. *Escalas McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños*. Madrid: TEA;

1986.

McCauley R.J., Fey M.E., eds. Treatment of language disorders in children. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Pub. Co, 2006.

Mervis, C.B., Bertrand, J. Acquisition of the Novel Name–Nameless Category (N3C) principle by young children who have Down syndrome. *Am J Mental Retard*. 1995; 100:231–243.

Mervis, C.B., Robinson, B.F., Rowe, M.L., Becerra, A.M., Klein-Tasman, B.P. Language abilities of individuals with Williams syndrome. In: Abbeduto L., ed. *Language and communication in mental retardation*. San Diego, CA: Academic Press; 2003:35–82.

Miller, J.F., Sedey, A.L., Miolo, G. Validity of parent report measures of vocabulary development for children with Down syndrome. *J Speech Hear Res*. 1995; 38:1037–1044.

Minns, R.A. Pre- and perinatal conditions contributing to mental retardation. *Curr Opin Psychiatry*. 1997; 10:354–359.

Montero, D. *Evaluación de la conducta adaptativa en personas con discapacidades. Adaptación y validación del ICAP*. Bilbao: Ediciones de la Universidad de Deusto; 1993.

Morreau, L.E., Bruininks, R.H., Montero, D. *Inventario de destrezas adaptativas-CALS*. Bilbao: Mensajero; 2002.

Mundy, P., Kasari, C., Sigman, M., Ruskin, E. Non

verbal communication and early language acquisition in children with Down syndrome and in normally developing children. *J Speech Hear Res*. 1995; 38:157–167.

Odom, S.L., McLean, M.E., Johnson, L.J., LaMontagne, M.J. Recommended practices in early childhood special education: validation and current use. *J Early Interv*. 1995; 19:1–17.

Oller, D.K., Eilers, R.E., Neal, A.R., Cobo-Lewis, A.B. Late onset canonical babbling: a possible early marker of abnormal development. *Am J Mental Retard*. 1998; 103:249–263.

Perera, J. *Síndrome de Down. Programa de acción educativa*. Madrid: CEPE; 1990.

Pérez, E., Serra, M. *Análisis del retraso del*

lenguaje (A-RE-L). Barcelona: Ariel; 1998.

Reichle, J. Communication intervention with persons who have severe disabilities. *J Special Educ*. 1997; 31:110–134.

Rice, M.L., Warren, S.F. *Developmental language disorders: from phenotypes to etiologies*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Ass. Pub.; 2004.

Rivière, A. Teoria della mente e metarappresentazione. In: Braga F., ed. *Livelli di rappresentazione. Percorsi tra il naturale e l'artificiale*. Urbino: Quatro Venti; 1997:351–409.

Rodríguez-Andrés, C., Delgado-Naranjo, J., Bellón-Vázquez, A. Epidemiología del retraso

mental de origen genético. Análisis de la necesidad, importancia, objetivos, características, utilidad y limitaciones de un registro de casos de retraso mental de origen genético. *Rev Neurología*. 2006; 42(Supl 1):7–13.

Rondal, J.A. Language development and mental retardation. In: Yule W., Rutter M., eds. *Language development and disorders*. Londres: McKeith Press; 1987:248–261.

Rondal, J.A., Comblain, A. Current perspectives on genetic dysphasias. *J Neurol*. 1999; 12:181–212.

Rosenquist, C. Influence of feature training on the formation of exemplar-specific

representations in children with mental retardation. *Am J Mental Retard*. 2000; 105:47–57.

Rutland, A.F., Campbell, R.N. The relevance of Vygotsky's theory of «zone of proximal development» to the assessment of children with intellectual disabilities. *J. Intellect Disabil Res*. 1996; 40:151–158.

Rvachew, S., Bernhardt, B.M. Clinical implications of dynamic systems theory for phonological development. *Am J Speech Lang Pathol*. 2010; 19:34–50.

Schalock, R.L., Borthwick-Duffy, S.S., Bradley, V., Buntinx, W.H.E., Coulter, D.L., Craig, E.P.M., et al. *Intellectual disability. Definition*,

classification and systems of supports 11.ª ed. Washington DC: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities; 2010.

Simonoff, E., Bolton, P., Rutter, M. Mental retardation: genetic findings, clinical implications and research agenda. *J Child Psychol Psychiatry*. 1996; 37:259–280.

Soprano, A.M. *La «hora de juego» lingüística*. Buenos Aires: Editorial Lumière; 2001.

Stewart, C.A., Singh, N.N. Enhancing the recognition and production of facial expressions of emotion by children with mental retardation. *Res Develop Disabil*. 1995; 16:365–382.

Tomasello, M., Kruger, A.C. Joint attention on

actions: acquiring verbs in ostensive and non-ostensive contexts. *J Child Lang*. 1992; 19:311–333.

Turk, J., Cornish, K. Face recognition and emotion perception in boys with fragile-X syndrome. *J Intellect Disabil Res*. 1998; 42:490–499.

Warren, S.F., Bredin-Oja, S.L., Escalante, M.F., Finestack, L.H., Fey, M.E., Brady, N.C. Responssivity Education/ Prelinguistic Milieu Teaching. In: McCauley R.J., Fey M.E., eds. *Treatment of language disorders in children*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Pub. Co.; 2006:47–75.

Wechsler, D. *Escala de inteligencia para niños*

IV. (WISC-IV). Madrid: TEA; 2005.

Williams, K. *Developing a holistic approach for educating persons with profound disabilities*. Springfield: Monson Developmental Center; 1996.

Yirmiya, N., Erel, O., Shaked, M., Solomonica-Levi, D. Meta-analyses comparing theory of mind abilities of individuals with autism, individuals with mental retardation, and normally developing individuals. *Psychol Bull*. 1998; 124:283–307.

CAPÍTULO 16

Autismo infantil: intervención logopédica

A.M. Soprano

Introducción

El autismo es un síndrome conductual que se inicia en la infancia, por lo general antes de los 3 años, caracterizado por alteraciones en la comunicación y la interacción social y por la presencia de patrones de comportamiento, intereses y actividades restringidas, repetitivas y estereotipadas.

Hasta el momento, la ubicación nosológica del autismo resulta difícil a causa de la falta de acuerdo de los profesionales respecto del criterio de diagnóstico, la ausencia de marcadores biológicos y el escaso conocimiento de la fisiopatología de sus principales síntomas. Asimismo, las variaciones en

cuanto a los diversos grados de severidad con que se manifiesta este trastorno contribuyen a aumentar la confusión.

Todo ello hace que en la actualidad se esté imponiendo el nombre de trastornos del espectro autista (TEA), término más amplio que intenta reflejar la heterogeneidad del cuadro en cuestión. Los TEA engloban el autismo, el trastorno de Asperger, el trastorno desintegrativo infantil y el trastorno generalizado de desarrollo no especificado (TGD-NOS).

A pesar de los avances de la genética y de la tecnología médica, los TEA aún son un misterio para la ciencia actual. Por ahora el diagnóstico sigue siendo completamente clínico porque todavía no existe ningún examen biológico que pueda

validarlo a través de la demostración de una disfunción del sistema nervioso. La mayoría de las etiologías que afectan al sistema nervioso en etapas tempranas lo hacen de modo «no selectivo», es decir, que los síntomas autistas son una parte dentro del conjunto de signos de disfunción cerebral. En consecuencia, el diagnóstico de autismo sólo necesita del juicio clínico de un profesional experimentado.

Prevalencia

La prevalencia del autismo depende de su definición pero, en general, se acepta una proporción de 1:1.000, con predominio de varones en una relación aproximada de 4 a 1. Sin embargo, estudios más recientes muestran un incremento significativo de estas cifras que en ocasiones alcanzan al 1% de la población infantil (Baio, 2012).

Etiología y fisiopatología

El autismo no es una enfermedad, es decir, no es una condición con una sola etiología bien definida. Un diagnóstico de autismo no nos dice nada acerca de su causa o etiología, sólo implica que un sistema cerebral específico, aún no identificado, es disfuncional y que esa disfunción es responsable de los síntomas clínicos que se tienen en cuenta para el diagnóstico. En cuanto a la fisiopatología, existen numerosas hipótesis interesantes pero ningún hecho definitivo.

La etiología del autismo se conoce en algunos casos. Puede ser la consecuencia de una rubéola congénita, esclerosis

tuberosa, espasmos infantiles, malformación cerebral u otras lesiones que afectan al cerebro en desarrollo. Sin embargo, la mayoría de los niños con estas enfermedades no son autistas, lo cual indica que más que la etiología sería su localización en el cerebro y su fisiopatología lo que determinaría la aparición de la sintomatología autista.

Descripción clínica

A continuación haremos un breve repaso de los principales síntomas que caracterizan al síndrome autista para, posteriormente, analizar con mayor profundidad los aspectos lingüísticos y comunicativos (Rapin, 2007; Belinchón et al., 1992).

Conducta social

Los trastornos de la conducta social pueden variar desde un completo desinterés por las personas, que son ignoradas o tratadas como objetos, hasta un modo intrusivo y continuo de preguntas reiterativas en un intento forzado de mantener el contacto con el otro. Los

niños pueden ser distantes y evadir las miradas o entrometerse en el espacio del otro, acercándose demasiado, tocándolos inapropiadamente, besándolos u oliéndolos. En las primeras etapas de la niñez, de 3 a 5 años, se acentúa el aislamiento. «Cuando está más contento es cuando está solo» o «Ni siquiera mira a su nueva hermanita» son comentarios típicos de los padres. Por lo general prefieren la compañía de los adultos en lugar de otros niños, quizá porque las personas mayores son más tolerantes con los comportamientos autistas. El retraso en la aparición del habla, o su ausencia total, obstaculiza aún más los intentos de socialización. Además, la aprobación y la reprobación sociales, como recursos

educativos, son más difíciles de emplear que con los niños normales. Los niños autistas parecen incapaces de juzgar las intenciones que subyacen a esas formas tan comunes de controlar la conducta. A veces pueden sentirse muy afectados por una reprimenda insignificante y en otras ocasiones ignoran una advertencia importante. Después de los 5 años suele producirse una mejoría en las habilidades sociales, en especial en los más capaces, pero siempre les resultará más difícil que a los otros niños comportarse «adecuadamente» con los demás. Con frecuencia sus compañeros normales les toman el pelo, les gastan bromas pesadas, su rareza social es tan evidente que basta para marginarlos, sin necesidad de ningún

signo físico. Suele decirse que los autistas no tienen sentido de modestia, vergüenza o culpa, los tabúes sociales les resultan difíciles de entender y por eso tienden a comportarse en público igual que en su casa. Los padres y profesores tienen que enseñarles de manera explícita y directa qué cosas pueden hacerse y cuáles no en situaciones sociales. Al mismo tiempo, y como rasgo positivo, son honestos, inocentes y sin malicia, no tienden a engañar ni manipular a las personas, y no cuentan chismes.

Conducta emocional

La conducta emocional se caracteriza por labilidad emocional, lágrimas o risas sin motivo aparente o irrupciones agresivas,

falta de empatía, dificultad para interpretar los estados afectivos de las personas que los rodean, teniendo en cuenta la entonación de la voz, la mímica, los gestos y las posturas, así como por reacciones desproporcionadas al estímulo, falta de control o alto nivel de ansiedad. Los padres suelen comentar que es un niño tranquilo y feliz, siempre y cuando no se le contradiga. Se torna violento y autodestructivo cuando no se le permite cumplir con sus deseos. Algunos temen objetos inofensivos como unas escaleras o pompas de jabón, llevan para sentirse seguros un cochecito, una figurita de cartón o un palito, que no abandonan en ningún momento e incluso guardan debajo de la almohada mientras duermen. La

ansiedad puede ser tan extrema que les impida enfrentar lo inesperado o cooperar en situaciones que no son amenazantes.

Lo más desorientador para la familia es la falta de respuestas emocionales adecuadas. No se trata de una ausencia total de afecto, es erróneo pensar que ningún niño autista tiene la capacidad para expresar afecto: mientras que a algunos les irrita el contacto físico y alejan a quien trata de abrazarlos, otros se cuelgan de las personas familiares o hasta llegan a ser indiscriminadamente afectuosos con los extraños. Los niños autistas expresan alegría, miedo, enojo y otros estados de ánimo, pero sucede a menudo que esas expresiones emocionales no se ajustan a las expectativas sociales.

Algunos son muy agresivos, pellizcan, muerden, arañan o pegan sin haber sido provocados. Pueden presentar crisis de furia y berrinches a veces muy graves. Destruyen todo lo que tienen a su alrededor, rompen, tiran por el aire objetos, muebles, ropa, juguetes, adornos o atacan a la persona que intenta contenerlos. Estas «rabietas» reflejan poco juicio social, incapacidad para tolerar la frustración y un desarrollo inadecuado de los controles sociales inhibitorios.

Respuestas sensoriales

Los niños autistas pueden ser insensibles ante algunos estímulos auditivos como puede ser la voz humana, hasta el punto de

parecer sordos, y al mismo tiempo ser hipersensibles a otros sonidos como el roce de un papel. La agnosia auditivoverbal podría ser, en esencia, un déficit severo de la percepción auditiva.

Algunos tienen un umbral elevado para el dolor y, por otra parte, pueden alterarse ante el mínimo contacto con la piel. Especialmente en los que tienen un mayor grado de retraso mental, se observan conductas de automutilación, morderse las manos o los brazos o pellizcarse hasta sangrar, golpearse la cabeza contra la pared hasta provocarse «chichones», o aplaudir tan fuerte que se originan callosidades en las palmas.

Presentan respuestas atípicas a los olores y al gusto: huelen la comida pero

también los objetos y las personas, chupan elementos no comestibles, algunos sólo comen una variedad limitada de alimentos. Pueden estar meses alimentándose sólo de leche y plátanos, pizza, etc.

Por lo general, emplean mejor la modalidad visual que la auditiva. Algunos son extremadamente observadores y focalizan blancos casi invisibles. Una madre comentaba la habilidad de su hijo para descubrir una pelusa en el suelo, después de haber pasado la aspiradora. Les fascinan las luces, los objetos brillantes, los ventiladores o las cosas que giran.

Todas estas respuestas atípicas a estímulos sensoriales parecen indicar un

déficit perceptivo más que un trastorno sensorial primario.

Estereotipias y habilidades motoras

A excepción de las estereotipias y quizá de la hipotonía, los déficits motores no son síntomas centrales de autismo. Muchos de ellos poseen una buena coordinación, caminan tempranamente, corren y trepan con agilidad, construyen rompecabezas de innumerables piezas, etc. Otros presentan trastornos motores leves, son torpes, dispráxicos (tienen dificultades en la motricidad fina, coger el lápiz, dibujar o abrocharse la ropa), caminan de puntillas, pero en general no

existen alteraciones motoras severas a no ser que presenten una afección neurológica demostrable.

Las estereotipias, en cambio, son muy frecuentes. Es común observar mordedura de manos, protrusión repetida de la lengua, bruxismo en vigilia, frotación de las manos, aplausos inmotivados y lanzamientos de objetos (Fernández Álvarez, 2007). Una posible explicación de estos movimientos es que cumplen la función de autoestimulación; también se ha postulado que responden a un trastorno de neurotransmisión en los ganglios basales, a un exceso de catecolaminas o a una tasa alta de endorfinas. Las perseveraciones motrices y verbales, las actividades repetitivas y los actos de

automutilación serían variantes del comportamiento estereotipado.

Funciones cognitivas

Alrededor de las dos terceras partes de los niños autistas presentan retraso mental con un cociente intelectual (CI) global inferior a 70. Sin embargo, la falta de acuerdo respecto a las fronteras del síndrome hace imposible conocer la verdadera distribución del CI. El porcentaje varía según la población seleccionada. La asociación de enfermedad neurológica y autismo aumenta la probabilidad de retraso mental.

En cuanto al perfil de habilidades cognitivas, es frecuente encontrar

importantes discrepancias. En casos extremos del denominado síndrome *savant*, un talento excepcional puede coexistir con un retraso mental grave. Se han descrito muchos casos con habilidades especiales para la música, el dibujo, los cálculos aritméticos, la memoria mecánica, etc.

El patrón cognitivo más frecuente muestra capacidades verbales disminuidas en relación con mejores capacidades visuoespaciales. Un perfil inverso se postula para el síndrome de Asperger, aunque la delimitación de este cuadro con el autismo de alto funcionamiento es aún objeto de controversia.

También es significativo el déficit en

funciones ejecutivas. Es esta falta de flexibilidad cognitiva, en el juicio y en el sentido común, lo que para ciertos autores avala la hipótesis de la existencia de una disfunción del lóbulo frontal (Soprano, 2009).

Memoria

Muchos niños con autismo poseen una memoria verbal o visuoespacial altamente desarrollada. Algunos recuerdan caminos o lugares que han visitado una sola vez, revelando sorprendentes capacidades de memoria visual. En otros, la ecolalia diferida, la repetición de anuncios de radio y televisión, la habilidad para recitar el alfabeto y contar historias aprendidas de una película de vídeo,

respetando exactamente las mismas palabras y con la misma entonación, dan testimonio de una excelente capacidad de memoria verbal, aunque habitualmente no comprenden lo que dicen.

Atención

Numerosos niños con autismo son inatentos e hipercinéticos. Pasan constantemente de un objeto a otro, sin apenas mirarlo ni jugar con él, van de un lado a otro sin detenerse, nada los entretiene. Resulta curioso que a veces esos mismos niños tienen alguna actividad favorita que mantiene su atención por horas (p. ej., mirar una y otra vez el mismo vídeo, ordenar cucharitas, etc.). Resultan llamativas la rigidez, la

perseverancia o la resistencia al cambio (*sameness*).

También son comunes los trastornos del sueño. Tienen dificultades para dormirse, se levantan varias veces de noche y, en algunos casos, los períodos de insomnio se alternan con otros de hipersomnia.

Lenguaje y comunicación

Las alteraciones del lenguaje y la comunicación suelen ser el principal motivo de alarma para los padres y el que conduce a solicitar la ayuda profesional. En nuestra experiencia, el problema del lenguaje como motivo de la primera consulta aparece en más del 70% de los casos (Soprano, 2011). La sospecha de sordera también es común y se produce en

alrededor de un 40% de los niños autistas. El mutismo y la sospecha de sordera se dan habitualmente, pero no siempre cuando el autismo se asocia con retraso mental. En estos casos, el mutismo puede explicarse como un efecto de una edad mental tan baja que no se corresponde con la normal a la que comienza a desarrollarse el lenguaje. Sin embargo, existe un pequeño porcentaje de sujetos autistas con edad mental no verbal superior a 3-4 años que también presentan mutismo completo.

Podemos encontrar cualquier tipo de alteración del lenguaje. Algunos niños son hiperverbales, pero detrás de esa fluidez se ocultan problemas de recepción, a veces muy sutiles y difíciles de detectar.

Frente a construcciones lingüísticas abstractas, incluso los autistas con un CI alto no comprenden de la misma forma que sus pares normales.

Los autistas sin lenguaje funcional también pueden presentar patrones muy diversos en sus capacidades de comprensión lingüística y gestual, así como en sus competencias comunicativas. Algunos son capaces de desarrollar, después de un tratamiento, pautas de lenguaje por signos que les sirven para un control funcional limitado de su medio social. Todos presentan serias deficiencias de comprensión no sólo del lenguaje sino también de las formas simbólicas en general y de las situaciones sociales. Rasgos comunes son la

literalidad y la dificultad para comprender las emisiones, así como las intenciones que éstas transmiten y la ausencia o seria deficiencia de pautas protodeclarativas.

En los autistas que desarrollan un lenguaje y que tienen un nivel intelectual alto, se observa que aquél es morfosintácticamente bien estructurado, aunque lacónico y muy poco fluido.

Mantener una conversación efectiva les resulta muy difícil. No parecen comprender que las conversaciones implican un intercambio de información.

Se registran carencias notorias, como falta de narraciones espontáneas, limitaciones en el diálogo y escaso desarrollo de todas las formas discursivas

de matiz declarativo. Las palabras de contenido abstracto y los verbos mentales suelen estar ausentes de su lenguaje, pueden emitir frases completas de carácter ecolálico y con un grado de funcionalidad variable; también es común la inversión de pronombres personales o personas verbales, que indica una especial dificultad para tratar los términos deícticos del lenguaje. Tampoco comprenden los enunciados con doble sentido, la ironía o el sarcasmo y, en general, todos los enunciados con sentido metafórico, no literal; de ahí su llamativa ingenuidad e incapacidad para el engaño. Finalmente, las alteraciones prosódicas con una producción de aspecto monótono o automático, no matizada en cuanto a la

entonación o con perturbaciones obvias de volumen y ritmo, constituyen otro de los rasgos destacables.

La afectación pragmática resulta particularmente notable, incluso en los autistas que han desarrollado un lenguaje bastante elaborado desde el punto de vista estructural. Sus emisiones tienden a desconocer las reglas conversacionales básicas, no diferencian bien entre la información que han comunicado y la información nueva para los interlocutores, y llevan a cabo monólogos repetitivos, limitados y carentes de interés. Desarrollan una gama de «actos de habla» más restringida que la que poseen los niños disfásicos igualados con ellos en otros aspectos, de modo que raramente

realizan acciones, como relatar experiencias pasadas, transmitir creencias o pensamientos, efectuar comentarios sobre objetos, etc. Tienden a emplear secuencias simples de pregunta-respuesta como recursos únicos y simples para iniciar o mantener conversaciones, pero con la particularidad de que con mucha frecuencia formulan preguntas cuya respuesta ya conocen previamente, no respetan la secuencia de turnos conversacionales, ni emplean la mirada como recurso para la demarcación de turnos, y son especialmente incapaces de reconocer la función informativa que puede cumplir el lenguaje aunque posean una intuición mayor de su posible función instrumental. Tienen dificultades para

adaptar el tono de voz a la distancia del interlocutor y para emplear el acento de contraste en las palabras que conllevan una información nueva. Las anomalías funcionales incluyen los gestos comunicativos expresivos (amistad, bochorno), pero no los instrumentales («ven», «mira»).

Si bien no existe ningún síntoma lingüístico específico que sea patognomónico y exclusivo del autismo, algunas características, como la ecolalia, la jerga, la disprosodia, el mutismo, el hiperverbalismo, la hipoespontaneidad y los déficits receptivos, son extremadamente frecuentes.

En resumen, los datos demuestran que los componentes relacionados con la

pragmática, la semántica y la prosodia se encuentran más afectados que los referidos a la fonología de segmentación, la morfología y la sintaxis.

Teoría de la mente

Algunos autores han tratado de explicar las alteraciones pragmáticas del lenguaje autista empleando la noción de «teoría de la mente» y el concepto de «relevancia». La teoría de la mente se refiere a la capacidad de atribuir explícitamente a otros estados mentales y poder diferenciar entre los estados mentales propios y los ajenos. Los sujetos autistas, debido a un trastorno específico en los mecanismos de metarrepresentación y teoría de la mente, fallan también en los procesos de

inferencia mentalista que permiten producir un lenguaje relevante (capaz de modificar contextos mentales con un mínimo de recursos comunicativos) que tienen una especial significación en aquellas situaciones comunicativas cuyo fin último es modificar mundos mentales y no producir cambios en el mundo físico. Esto explicaría el déficit generalizado de los autistas en aquellos procesos comunicativos y lingüísticos que implican compartir ideas, experiencias, deseos o intereses y no en los actos instrumentales que tratan de «lograr algo» a través de la comunicación.

Diagnóstico temprano

La identificación temprana de los TEA es un paso importante y a tal efecto se han intentado desarrollar diferentes técnicas (Pierce et al., 2011). La tarea no es sencilla dado que los síntomas precoces son variados, pero de un modo independiente ninguno de ellos resulta característico. Es el conjunto, su persistencia y su matiz particular, más que específico, lo que es significativo. En general, las observaciones clínicas coinciden en señalar que ya desde temprana edad suele notarse en los niños autistas falta de iniciativa, lentitud para responder a los requerimientos del adulto

y para realizar actividades simples que por otra parte conocen a la perfección, en ocasiones estereotipias, baja tolerancia a la frustración y resistencia a los cambios del entorno.

Algunos autores (Baron-Cohen et al., 1996) consideran que es posible detectar el autismo desde los 18 meses, a partir de tres síntomas principales: déficit de atención conjunta, déficit de juego simbólico y ausencia de protodeclarativos. La selectividad en las comidas y ciertas peculiaridades en las vocalizaciones también han sido señaladas entre los signos tempranos (Wagner, 2010). Además, en la actualidad se cuenta con una serie de pruebas de cribado (tabla 16-1) que ayudan a

corroborar la sospecha del cuadro. Para disponer de un registro detallado del comportamiento del niño, es muy útil filmarlo desde la primera consulta y, a su vez, solicitar los vídeos familiares, que, en caso de haber sido tomados, constituyen una excelente fuente de información.

Tabla 16-1

Instrumentos de cribado para TEA

Prueba	Edad	Referencia
BISCUIT (*Baby and Infant Screen for Children with autIsm Traits*)	17-37 meses	Matson et al., 2011
ITC (*Infant Toddler Checklist*)	6-24 meses	Wetherby y Prizant, 2002
M-CHAT (*Modified Checklist for Autism in Toddlers*)	16-48 meses	Robins et al., 2001
Q-CHAT (*Quantitative Checklist for Autism in Toddlers*)	18-24 meses	Allison et al., 2008
PEDS (*Parent's Evaluation of Developmental Status*)	0-8 años	Glascoe, 2003
SCQ (*Social Communication Questionnaire*)	>4 años	Rutter et al., 2003
STAT (*Screening Tool for Autism in Two-Years Olds*)	24-35 meses	Stone et al., 2000

Diagnósticos diferenciales

Sordera

El retraso en la aparición del lenguaje y la aparente ausencia de reacción ante ciertos estímulos auditivos (en particular, la voz humana) despiertan la sospecha de sordera. Sin embargo, en los sordos la comunicación no verbal está bien desarrollada. Tampoco hay que descartar la posibilidad de que ambos déficits coexistan en un mismo niño (autismo y déficit auditivo asociados).

Trastornos específicos del

lenguaje/disfasias

Los trastornos específicos del lenguaje (TEL), también conocidos como disfasias, y el autismo pueden presentar síntomas en común como el retraso en la aparición del lenguaje, las respuestas anormales a los sonidos y los trastornos del habla. Además, los disfásicos pueden desarrollar secundariamente problemas de relación social, pero difieren de los autistas en su capacidad de comunicación no verbal (gestos y expresiones). Una situación particular y a veces compleja se presenta con el denominado síndrome semántico-pragmático, o simplemente trastorno pragmático (TP). Los niños con TP comparten muchos de los rasgos lingüísticos y comunicativos descritos en

el autismo, pero demuestran mejores habilidades en teoría de la mente y no presentan (o las presentan de forma más débil) alteraciones de la conducta social y del juego simbólico, características del autismo (Higuero y Monfort, 1999). Según el DSM-V, el TP pasaría a llamarse trastorno de la comunicación social, ubicado dentro de los trastornos del lenguaje.

Afasia epiléptica adquirida o síndrome de Landau-Kleffner

Se trata de un síndrome de etiología desconocida asociado a una afasia de comienzo brusco o gradual y a paroxismos

de punta-onda y puntas multifocales en el electroencefalograma (Fejerman et al., 2007). Desde el punto de vista lingüístico, suele cursar con un cuadro de agnosia auditiva verbal. Cuando el problema se desencadena en épocas tempranas, antes de los 3 años, es fácil interpretar como rasgos autistas la conducta de un niño habitualmente ansioso e hipercinético, que no responde a consignas, que no habla ni entiende lo que le dicen. El estudio electroencefalográfico en estado de sueño y el perfil neuropsicológico característico permiten establecer la diferencia (Soprano et al., 1994).

Retraso mental

El autismo y el retraso mental no son

excluyentes. Muchos niños autistas presentan un retraso importante, pero su funcionamiento intelectual es muy heterogéneo y difiere del de los retrasados de su misma edad mental. A diferencia del retraso mental «simple» o inespecífico, en el autismo algunas funciones como la memoria, el reconocimiento musical, la construcción de rompecabezas, etc., pueden estar muy desarrollados frente al importante déficit del resto de funciones.

Depresión y carencias afectivas

El comportamiento depresivo puede confundirse en ocasiones con el autismo

en razón de la apatía y el retraimiento. No obstante, en general, la depresión aparece a continuación de algún cambio, fácilmente detectable en el ambiente que rodea al niño. El análisis semiológico muestra que las capacidades de comunicación están preservadas, y la psicoterapia y la modificación del entorno permiten una mejoría rápida del cuadro.

Esquizofrenia y psicosis infantil

En la actualidad, la mayoría de los autores están de acuerdo en no incluir al autismo dentro de las psicosis, lo que no implica que algunos de los niños con diagnóstico de autismo, anterior a los 5

años de edad, puedan desarrollar con posterioridad un cuadro psicótico.

Síndrome de Rett

Entre los 7 y los 18 meses puede observarse una sintomatología autista, pero pronto los otros signos neurológicos se hacen evidentes y el cuadro toma la forma de una discapacidad global más que de un trastorno de la comunicación. En la actualidad ha dejado de considerarse dentro de los TEA.

Síndrome de Asperger

Si bien forma parte de los TEA, para algunos autores constituye una entidad separada del autismo. Comparte con éste

el déficit social, pero se diferencia en que el desarrollo del lenguaje formal es normal. Los pacientes con síndrome de Asperger tienen un CI verbal más alto que el manipulativo y con frecuencia asociado a trastornos de aprendizaje no verbal. No cursa con retraso mental y la asociación genética es más fuerte (mayor incidencia de déficit social en familiares de primer grado). El patrón de comorbilidad, según algunas investigaciones, también es diferente: psicosis, conducta violenta y depresión (Volkmar et al., 2000).

Si se trata o no de una entidad diferente del autismo sigue siendo una cuestión controvertida. Por un lado, pareciera que no hay diferencias claras comprobables, pero, por otro, es indudable que desde el

punto de vista clínico resulta práctico y útil distinguir entre la forma de autismo Kanner (más severa) y la forma Asperger (con un CI verbal normal y sin compromiso de los aspectos formales del lenguaje).

Pronóstico. El autismo en el adulto

Alrededor del 60% de los adultos autistas son totalmente dependientes de otras personas para satisfacer las necesidades de la vida cotidiana. Otro 25%, si bien experimentan importantes progresos, continúan siendo parcialmente dependientes. Un 10%, en general aquellos que en la infancia tenían un CI superior a 60, funcionan de manera independiente y acceden a empleos normales aunque pueden ser percibidos como algo «raros» en su estilo de interacción social, y un 5% pueden considerarse curados o casi curados (Gillberg, 1995).

En la adolescencia, alrededor de un 10-20% sufren un deterioro y mejoran posteriormente, aunque sin volver al estado inicial. Otro 30% empeoran en la adolescencia y mejoran después de los 25-30 años. A veces en esta época reaparecen conductas superadas en la edad preescolar: agresividad, hiperactividad, autolesiones, problemas de sueño, lenguaje incoherente, incontinencia. También hay que reconocer que el autismo cambia de sintomatología con el paso de los años, aun en el grupo que permanece autista en la adultez.

Evaluación neuropsicológica del niño autista

La evaluación neuropsicológica es una etapa decisiva dentro del abordaje integral del niño autista. Tiene por objetivo estimar el nivel de desarrollo de las diferentes funciones cognitivas, registrar las habilidades adquiridas y en vías de adquisición, analizar los trastornos del comportamiento y determinar el grado de intensidad de las manifestaciones autistas. De esta evaluación dependen una mejor comprensión del niño y la posibilidad de diseñar el programa de medidas

pedagógicas, psicológicas y sociales adecuadas al caso.

Este abordaje fue considerado durante mucho tiempo como imposible e impracticable; la conducta del autista en situación de examen era interpretada como la expresión de su negativismo. A la dificultad técnica del examen se agregaba el preconcepto de la inutilidad de la investigación psicométrica («los test no sirven»). Los autistas eran considerados niños inteligentes que no respondían por su bloqueo emocional, por las dificultades en establecer relaciones («no es que no pueda, sino que no quiere»).

Los datos acumulados en las últimas décadas contradicen la perspectiva inicial, y en la actualidad los déficits

neuropsicológicos son reconocidos y aceptados por la mayoría de los autores.

Los autistas pueden y deben ser sometidos a investigación, el CI tiene un buen valor predictivo de la adaptación futura del niño (Rogé, 1993).

La evaluación del lenguaje y la comunicación: la «hora de juego» lingüística

La sintomatología autista es polimorfa y traduce no sólo las disfunciones cerebrales subyacentes, sino también las reacciones psicológicas de un niño en el que su desarrollo cognitivo y afectivo alterado vuelve particularmente difícil la comprensión y la interacción con el medio físico y social. En este sentido, el juego interactivo con el evaluador es un buen recurso para poner de manifiesto toda esta

problemática.

Es desde esta perspectiva que hemos sistematizado una técnica sencilla, de fácil aplicación en el medio hospitalario y particularmente útil para la detección o cribado rápido a la que hemos denominado «hora de juego» lingüística (HJL). Consiste en obtener una muestra de las conductas comunicativas verbales y no verbales y eventualmente del lenguaje oral espontáneo, a través de una sesión de juego interactivo (Soprano, 2011).

El material simple y económico está constituido por unos pocos juguetes: personajes de una familia tipo (papá, mamá, niños), mobiliario básico de una casa (mesa, sillas, camas) y algunos elementos de vajilla (platos, tazas,

cubiertos).

Cuando se emplea esta técnica (que por otra parte también se usa para el diagnóstico de los trastornos del desarrollo del lenguaje) en niños autistas, es preciso ser cuidadoso en ciertas condiciones del medio.

Calma, disponibilidad y reciprocidad son esenciales (Barthélémy et al., 1995). El ambiente de la consulta tiene que ser tranquilo, silencioso, sobriamente amueblado, con un mínimo de elementos de distracción. El principal foco de atención debe ser el mismo examinador. Los juguetes han de ser livianos y resistentes, de un tamaño suficiente para una fácil manipulación (ni muy grandes ni muy pequeños). Las actividades se

proponen de una en una.

La evaluación no debe ser sólo un registro de deficiencias. Hay que saber encontrar las potencialidades del niño. Aunque no hable, siempre puede presentar algún grado de comunicación que, por mínimo que sea, hay que poder descubrir.

Intentar conocer cómo el niño comunica y a través de qué medios lo hace es un objetivo primordial. Hasta la automutilación puede ser una forma, si bien muy primitiva, de comunicar. Lo mismo puede decirse acerca de la ecolalia, entendida como la «repetición literal de las palabras de los otros». En primera instancia, la ecolalia impresiona como una emisión verbal mecánica, no comunicativa. Sin embargo, cuando se la

analiza con detalle, la descripción precisa de la misma y del contexto en que aparece permite apreciar, en ocasiones, su valor comunicativo.

Durante el juego interactivo convendrá observar las siguientes situaciones (Schuler, 1994):

1. Demanda de afecto: qué hace el niño si quiere que el adulto se siente a su lado, lo mire, lo bese, etc.
2. Demanda de ayuda: qué hace si quiere que lo ayuden a reparar un juguete, quitarse los zapatos, abrir un recipiente, etc.
3. Demanda de objeto: qué hace si quiere un objeto que no está a su alcance, como unas llaves, un juguete, etc. Una de las observaciones más universales en las

descripciones del autismo infantil es la que se refiere a la tendencia de los niños autistas a utilizar a los adultos o las manos de los adultos como instrumentos. Llevan al adulto hasta el objeto que desean y ponen su mano encima del objeto.

4. Manifestaciones de protesta: qué hace si se interrumpe la interacción, si se le quita un objeto, si lo obligamos a hacer algo que no le gusta.

5. Declaraciones, comentarios: qué hace si quiere mostrarle algo al adulto o si quiere que el adulto mire algo.

Obviamente, si se trata de un autismo severo, las conductas declarativas serán muy escasas o nulas.

La información global obtenida durante

la HJL se completa con la aplicación de otros instrumentos más específicos. Se trata, por lo habitual, de sistemas de evaluación clínica cuantificada que permiten apreciar cada síntoma en sus diversos grados de intensidad o frecuencia. Estos sistemas son descriptivos, no remiten a la causa ni a los mecanismos patológicos subyacentes, pero son útiles para confirmar el diagnóstico y llevar a cabo el seguimiento y el control de los efectos terapéuticos (tablas 16-2 y 16-3).

Tabla 16-2

Instrumentos para evaluación del TEA y aspectos relacionados

Prueba	Edad (años)	Referencia
ADI-R (*Autism Diagnostic Interview-Revised*)	> 2	Lord et al., 1994
ADOS-G (*Autism Observation Schedule-Generic*)	>2	Lord et al., 2000
AQ-A (*Autism-Spectrum Quotient-Adolescent*)	9-16	Baron-Cohen et al., 2006
AQ-C (*Autism-Spectrum Quotient-Child*)	4-11	Auyeung et al., 2008
EQC/SQC (*Children's Empathy Quotient/Systemizing Quotient*)	4-11	Auyeung et al., 2009
CARS (*Childhood Autism Rating Scale*)	>2	Schopler et al., 1988
ECAR (*Echelle d'évaluation des comportements autistiques-révisée*)	2-15	Barthélémy y Lelord, 2003

Tabla 16-3

Instrumentos para la detección y la evaluación del síndrome de Asperger

Prueba	Edad (años)	Referencia
ASAS (Escala Australiana)	6-12	Attwood, 2002
ASDI (*Asperger Syndrome Diagnostic Interview*)	6	Gillbert et al., 2001
ASDS (*Asperger Syndrome Diagnostic Scale*)	5	Myles et al., 2001
ASSQ (*Autism Spectrum Screening Questionnaire*)	7	Ehlers et al., 1999
CAST (*Childhood Asperger Syndrome Test*)	5	Williams et al., 2005
EA (Escala Autónoma)	5	Belinchón et al., 2008
KADI (*Krug Asperger's Disorder Index*)	6	Krug et al., 2003

Evaluación diagnóstica en el hospital general

En estos últimos años, el mayor conocimiento sobre el autismo, tanto por parte de los profesionales como de las familias y la sociedad en general, ha originado un aumento en el número de consultas relativas al mismo atendidas en un hospital pediátrico general. Por otra parte, el cambio en la concepción del autismo, considerado en la actualidad un trastorno del desarrollo neurobiológico, ha obligado, en particular a los servicios de neurología pediátrica, a prepararse para atender esta nueva demanda.

Como ejemplo de modalidad de trabajo nos referiremos brevemente al protocolo de evaluación diseñado en la Unidad de Neurología del Hospital de Pediatría Prof. Dr. J. P. Garrahan de la ciudad de Buenos Aires, donde desarrollamos nuestra labor.

El principal objetivo propuesto es corroborar la existencia del cuadro (conocer si el trastorno del niño se encuadra o no dentro del espectro autista), determinar, si es posible, la probable etiología o patología médica asociada (genética, metabólica, neurológica, etc.) y evaluar los niveles de desarrollo neuropsicológico (aptitudes y déficits).

En la evaluación médica se incluyen habitualmente el examen físico y

neurológico y otros estudios complementarios: electroencefalograma (EEG), tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM), potenciales evocados auditivos (PEAT) y genético (fragilidad del cromosoma X). En casos especiales se añaden el estudio neurometabólico u otras técnicas que se estimen necesarias. En la evaluación neuropsicológica y lingüística participan dos profesionales (psicólogo y logopeda) expertos en autismo. Ésta se efectúa en dos encuentros de aproximadamente una hora de duración, que se registran en vídeo.

Este abordaje básico permite establecer, de manera bastante ágil y precisa, las primeras conclusiones

diagnósticas y orientar a la familia sobre los pasos que deben seguir (remisión del niño a centros especializados, contacto con asociaciones de padres, etc.).

Con ello se pretende evitar el largo peregrinaje de muchos de estos padres en busca del diagnóstico, lo que aumenta la desesperación de la familia y retrasa el inicio del tratamiento adecuado.

Programas de intervención

Principios generales

Consideramos que el tratamiento de elección es siempre un buen programa educativo, basado en una exhaustiva evaluación y comprensión del niño y de su familia. No se trata de un programa fijo, sino dinámico y flexible que se va ajustando según los progresos o evolución de cada sujeto y de su entorno familiar y social. No obstante, más allá de las diferencias que caracterizan los distintos programas de intervención, hemos intentado rescatar algunos principios generales que la mayoría de los

especialistas sostienen y que se resumen en el cuadro 16-1.

Cuadro 16-1

Programas de intervención en TEA. Principios generales

- Programa psicoeducativo global.
- Comienzo temprano - Abordaje pluridisciplinario.
- Estrecha colaboración familia-escuela-terapeutas.
- Tratamiento personalizado basado en una exhaustiva evaluación.
- Detectar aptitudes y déficits.

• Utilizar las capacidades emergentes.
• Enseñanza prioritaria de la autonomía (personal, doméstica, social).
• Ambiente estructurado, calmo, predecible, coherente.
• Evitar la saturación auditiva y la sobreestimulación sensorial.
• Comunicación con soporte visual.
• Simplificar, dividir la tarea en etapas.
• Saber esperar.
• Alternar actividades dirigidas y de reposo.
• Enseñanza tanto directa

como incidental (contexto natural).
• Generalización de los aprendizajes.
• Firmeza sin violencia.
• Medir los progresos e ir ajustando el programa en función de los resultados.
• Ser positivo, constante, flexible, creativo.

Intervención logopédica

El papel del logopeda

Dado que los trastornos del lenguaje y de la comunicación constituyen uno de los rasgos más importantes del síndrome autista, la intervención logopédica resulta esencial. Una afección tan compleja, no obstante, no podría ser asumida por una sola disciplina; el logopeda debe formar parte de un equipo de trabajo, junto a los otros terapeutas, educadores y familiares. Su labor se integra con el resto de colaboraciones según el programa elegido y especialmente diseñado para cada caso particular.

Dado que no existe un tratamiento único que «cure» el autismo, la mayoría de los padres adoptan o ensayan múltiples abordajes; en promedio se estima que cada familia prueba seis tipos diferentes de terapias. A continuación mencionamos algunos de los recursos propuestos.

Terapias basadas en los principios de la teoría conductista

Se las suele denominar con la sigla ABA (del inglés *Applied Behavior Analysis*, o Análisis Conductual Aplicado). ABA puede considerarse un término «paraguas» que abarca distintos tipos de técnicas; entre ellas: entrenamiento en respuestas

centrales (*pivotal response training*, PRT), entrenamiento de ensayo discreto (*discrete trial training*, DTT), comportamiento verbal (*verbal behavior*), enseñanza incidental (*incidental teaching*) y aprendizaje sin error (*errorless learning*).

Su aplicación al autismo se hizo popular a partir de los trabajos de Ivar Lovaas. El *Programa Lovaas*, desarrollado en la Universidad de California, Los Ángeles (UCLA), se dirige con preferencia a niños pequeños, entre 2 y 4 años. Se basa fundamentalmente en los principios del condicionamiento operante de Skinner. El tratamiento es intensivo (40 h semanales durante por lo menos 2 años). Se lleva a

cabo en el domicilio del niño con el equipo de terapeutas y los padres. Durante el primer año se trata de aumentar la frecuencia de conductas «básicas»: obedecer consignas simples, prestar atención, reducir la autoestimulación y la agresividad. A los padres se los entrena para aplicar el tratamiento. De acuerdo con este modelo, los comportamientos inadaptados son adquiridos y sólo podrán ser modificados en un entorno protegido, con un entrenamiento regular y con técnicas precisas (Lovaas, 1989).

Programas de intervención naturista

Dentro de esta misma orientación, otros autores, en cambio, propician programas

menos estructurados, centrados en estimular el lenguaje funcional en un contexto social. Se trata de crear situaciones de intercambio comunicativo, breves y positivas, originadas por el interés del niño en un determinado tema (objeto, actividad o acontecimiento) que tienen lugar en el entorno habitual de empleo del lenguaje y con consecuencias naturales. El sistema de refuerzos que se usa está basado en satisfacer el intento comunicativo del niño relacionado funcionalmente con la respuesta del lenguaje, de modo que cuando el niño dice «rueda», la pelota rueda, y cuando el niño dice «salta», la pelota salta. Existen distintos procedimientos: incitación y modelado, espera estructurada (*time*-

delay), paradigma del lenguaje natural (NLP), enseñanza incidental, etc. (Hernández, 1995).

Terapias basadas en la interacción social y en el juego

Terapia de intercambio y desarrollo (TID)

La TID consiste en una reeducación funcional de la interacción y la comunicación basada en tres reglas de oro: calma, disponibilidad y reciprocidad (Bataille et al., 2010). Desarrollada en la Universidad Rabelais (Tours) a partir de los trabajos de Lelord y Barthélémy

(Barthélémy et al., 1995), ha demostrado buenos resultados en especial cuando se implementa en edades tempranas (2- 4 años), es intensiva (15 o más horas semanales) y prolongada (durante al menos 2 años).

Floor-time/DIR

Al modelo DIR (*Developmental Individual-Difference, Relationship-Based*) también se lo conoce como *Floor-time* («tiempo de suelo») porque el padre se sienta en el suelo con el niño para interactuar a su nivel. Creado por Greenspan et al. (1998), tiene como objetivos principales incrementar la socialización, mejorar el lenguaje y disminuir las conductas repetitivas. Se

sugieren 6-10 sesiones por día, de 20 a 30 minutos, y puede aplicarse solo o combinado con otros abordajes terapéuticos incluyendo el PRT.

Historias sociales

Es una técnica desarrollada por Carol Gray para ayudar a que los niños autistas comprendan las reglas sociales y aprendan a interactuar adecuadamente con los demás (p. ej., concentrarse en quién, qué, cuándo, dónde y por qué en las situaciones sociales). Se abordan también problemas de la «Teoría de la Mente» o la habilidad de ponerse en el lugar del otro y entender el punto de vista de otra persona.

Son rise

Programa creado por los padres para los padres, *Son rise* es otro abordaje que enfatiza el juego y la comunicación.

Terapia cognitivo-conductual

Más específica para casos de trastornos de ansiedad, donde se ha probado su mayor eficacia, puede sin embargo aplicarse también en niños con TEA y buen nivel intelectual como el síndrome de Asperger.

Sistemas aumentativos y alternativos de

comunicación (SAAC)

En estos últimos años han experimentado un gran auge los denominados sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (SAAC) (para detalles, v. cap. 22). Se usan sobre todo en autistas que no hablan, pero también son útiles en los autistas que hablan pero que, a su vez, necesitan un apoyo concreto para aumentar la comprensión.

La forma de comunicación que se intente establecer debe ser siempre individualizada y adaptada al nivel de abstracción del sujeto. Puede realizarse por medio de palabras habladas, de objetos, a través del lenguaje corporal, gestos, dibujos, fotografías, palabras escritas o impresas, etc. No obstante,

como bien señala Peeters (1998), para elegir la forma de comunicación apropiada nunca debemos pensar: «Vamos a probar con una forma de comunicación lo más parecida a la nuestra» (lo más abstracta posible), sino: «Vamos a empezar con la forma de comunicación que este sujeto pueda manejar mejor y de la forma más independiente posible».

Muchos autistas no hablan o dicen palabras que en realidad no comprenden, algunos ni siquiera han desarrollado la intención de comunicarse. Las palabras son sólo palabras, los dibujos sólo dibujos, los objetos nada más que objetos. Necesitan aprender de manera específica los propósitos comunicativos con los que pueden emplearse esos símbolos.

Todas las personas con autismo deberían poder comunicarse de un modo u otro. Para ello hay que aprovechar sus habilidades visuoespaciales procurándoles formas más concretas de comunicación. El 50% de los que no hablan pueden aprender a utilizar modos de comunicación alternativa, pero el otro 50% de autistas que son capaces de hablar también pueden beneficiarse con el empleo de apoyos visuales.

El lenguaje de signos sistematizado, como el que se utiliza con personas con deficiencias de audición, sólo sirve como alternativa en casos excepcionales ya que ese lenguaje es también, por lo habitual, demasiado abstracto (tanto como las palabras) para las personas con autismo.

Dentro del conjunto de los diferentes SAAC, uno de los programas más adecuados para el autismo, y ampliamente utilizado en el entorno norteamericano y sudamericano, es el PECS (*Picture Exchange Communication System*), desarrollado por Frost y Bondy (1994), dentro del Programa de Autismo de Delaware (Estados Unidos). Emplea fotografías en color y dibujos en blanco y negro. Presenta la gran ventaja de que no requiere material complejo ni equipos costosos, y puede usarse con facilidad en el hogar, en las clases o en la comunidad donde se desarrolla la vida del niño.

Un sistema también muy difundido en la intervención comunicativa para personas con autismo es el programa de habla por

signos para niños que no hablan de Schaeffer et al. (1980), que se conoce bajo el nombre de *comunicación total*. Se trata de un sistema bimodal, es decir, lengua oral acompañada de algunos signos. Una de las ventajas de este método es que no requiere contar, como condición indispensable, con la presencia de intención comunicativa por parte del usuario. Al comienzo de la aplicación del programa se recomienda detectar algún elemento (objeto, alimento, acción, etc.) que llame la atención del niño y regular el ambiente (evitando el acceso directo del niño al elemento deseado), de manera que asocie la realización del signo correspondiente con el acceso a dicho elemento. La enseñanza de cada signo se

lleva a cabo a través de una técnica de encadenamiento hacia atrás. Mediante un proceso de modelado completo, al principio se proporciona toda la ayuda necesaria, configurando la forma del signo con las propias manos del niño, para luego ir retirando progresivamente el apoyo a medida que el niño lo vaya realizando de forma autónoma. Un aspecto característico es la configuración del signo (posición y forma de la mano), que debe repetirse un número de veces igual al número de sílabas de la palabra correspondiente que designa la misma entidad en el lenguaje oral.

Resulta obvio señalar que el éxito en la elección del SAAC más adecuado al caso particular dependerá de una correcta,

exhaustiva y completa evaluación previa, en la que, además de determinar las capacidades y necesidades comunicativas del usuario, deben considerarse otras variables que también son relevantes para el éxito de la intervención, como la preparación de los profesionales, la colaboración de los miembros del entorno social, y la evaluación y el control sistemático y periódico de los resultados.

Una desventaja que hay que tener en cuenta es que los posibles interlocutores (padres, hermanos, educadores, etc.) también necesitan aprender el sistema para que éste sea efectivo. Pese a este inconveniente, la aplicación del método puede ser, en muchos casos, la mejor opción o quizá la única para iniciar el

proceso comunicativo.

En resumen, enseñar habilidades de comunicación mediante los SAAC es muy útil pero sólo constituye una parte de la tarea del logopeda. La intervención debe extenderse más allá de la sesión de terapia, que también diseña entornos aumentativos de comunicación, cuya finalidad esencial sea fomentar interacciones comunicativas espontáneas, funcionales y generalizables, manteniendo la idea permanente de que todo niño puede progresar en sus habilidades, con independencia de sus capacidades, si se le ofrece el apoyo adecuado (Tamarit, 1999).

Tecnología asistencial

(assistive technology)

En las últimas décadas, la tecnología asistencial ha experimentado enormes progresos brindando productos que podrían considerarse «impensables» hasta hace poco tiempo atrás. Teléfonos inteligentes (*smartphones*), tabletas táctiles, sistemas de posicionamiento global (GPS), realidad virtual, interfaces cerebro-computadora, entre otros.

La aplicación del concepto de diseño universal, eliminando barreras y bajando costos, también ha contribuido a que un número cada vez mayor de usuarios, incluyendo las personas con discapacidades, puedan acceder a los beneficios de estos importantes adelantos tecnológicos (McGuire et al., 2006).

En el caso particular del autismo, no deben desestimarse los programas de juegos; en ocasiones pueden ser útiles para aprendizajes sociales, como, por ejemplo, respetar los turnos. Una simulación sobre el ordenador de un entorno conocido por la persona puede permitir un aprendizaje de reglas básicas, a veces imposible de conseguir en una situación real.

Un ejemplo de este tipo de *software* interactivo es el *FaceSay*, desarrollado en la Universidad de Alabama (Hopkins et al., 2011).

Los denominados programas utilitarios, como el procesador de textos, programas de dibujo, etc., constituyen otra fuente de ayuda importante. Pueden compensar los

problemas motores, de coordinación fina o de lentitud, etc., que interfieren en actividades como la escritura o el dibujo, entre otros. Un aspecto interesante es que permite un cierto margen de error, que se puede eliminar sin necesidad de comenzar todo de nuevo.

El *software* educativo es una «herramienta cerrada» y, como tal, presenta el inconveniente de la escasa posibilidad de adaptación a las necesidades específicas de cada caso. Para el diseño de un programa personalizado conviene contar también con «herramientas abiertas» que permiten no sólo adaptar los programas cerrados sino también crear materiales y actividades novedosas para ser utilizadas

con el ordenador o sin él.

Entre los recursos de *hardware*, nuestra experiencia ha demostrado la enorme utilidad del teclado alternativo y de la pantalla táctil (*tablets*). El «teclado alternativo» consiste en un tipo de tablero, sensible al tacto, sobre el que se van colocando una serie de «láminas» o «plantillas» intercambiables que representan letras, números, teclas de direcciones, etc., que reemplaza al ratón o al teclado convencional. Otros programas de *software* permiten diseñar esas plantillas «a la medida» de cada usuario, lo que puede incorporar refuerzos visuales (fotografías, imágenes) y auditivos (registro de voz).

Los avances tecnológicos actuales y los

que obviamente surgirán en el futuro constituyen un complemento muy interesante que, sin sustituir a los métodos tradicionales, deben ser incorporados a la labor cotidiana del logopeda.

Programas globales o combinados

Teacch

El Programa TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and Related Communication-handicapped Children*) fue desarrollado por Schopler et al. en la Universidad de Carolina del Norte, durante los años setenta. La filosofía del programa se basa en ciertos principios

fundamentales (Mesibov, 1995) que incluyen el origen orgánico del autismo, la colaboración entre padres y profesionales, el enfoque global de la intervención y el carácter individual del tratamiento.

El programa educativo de cada niño se construye sobre la base de evaluaciones estandarizadas del comportamiento y el desarrollo. El diagnóstico se efectúa con la ayuda del CARS (*Children Autism Rating Scale*), mientras que la evaluación educativa se basa en el PEP-R (*Psychoeducational Profile Revised*) en los niños y el AAPEP (*Adolescent and Adult Psychoeducational Profile*) para adolescentes y adultos.

Además, la división TEACCH ofrece

una amplia red de servicios, actividades clínicas e investigación y formación para ayudar a las familias y a los pacientes con autismo a lo largo de toda su vida.

Scerts

El SCERTS (*Social Communication/Emotional Regulation/Transactional Support*) es un modelo educativo (Prizant et al., 2006) cuyo interés primordial es ayudar a los niños con autismo a alcanzar un «progreso auténtico»; esto se define como la capacidad de aprender y aplicar espontáneamente habilidades funcionales y relevantes a una variedad de entornos y con una variedad de compañeros. Utiliza prácticas de otras terapias, incluyendo

ABA y *floortime*. Generalmente se aplica en un ámbito escolar de carácter inclusivo y lo imparten maestros de educación especial y terapeutas del habla entrenados en SCERTS.

Otros programas y servicios

Destacan los siguientes: Denver, LEAP, STAR, PCDI, CARD, Lancaster, Hanen, Eden, GiantSteps (Odom et al., 2010; Bowker et al., 2011).

A la lista precedente podemos añadir las terapias tradicionales (no específicas) como la terapia logopédica, psicoterapia, terapia ocupacional y musicoterapia y la terapia farmacológica. Esta última desempeña un papel menor, aunque no por ello es menos importante. En situaciones

especiales, la medicación puede ser útil para aliviar algunos síntomas muy perturbadores como la agresividad, la hiperactividad, los trastornos del sueño o las conductas destructivas y autolesivas.

Hay también otras formas de intervención, consideradas como terapias alternativas o complementarias, cuya eficacia en relación con el autismo no ha sido probada y que, por tanto, no se contemplan o son desaconsejadas en las diversas guías de buenas prácticas. Entre ellas: la comunicación facilitada, las vitaminas en dosis elevadas y los suplementos dietéticos, las dietas libres de gluten y caseína, la terapia antimicótica, el tratamiento con quelantes, la inmunoterapia, la terapia sacrocraneal,

las terapias asistidas por animales (delfines, perros, caballos), el entrenamiento en integración auditiva de Tomatis, Beral y Samonas, la terapia de integración sensorial y el método Doman-Delacato (Artigas-Pallarés, 2011).

Integración escolar y social. Redes de servicios

Es habitual que en el momento de decidir acerca de la institución educativa a la que asistirá el niño con autismo se planteen numerosas dudas e interrogantes. Son variadas las opciones propuestas (Morueco, 1998). Algunas de ellas son las siguientes:

• **Escuela o centro específico.** Ofrece la ventaja de una estructura organizada con planificación de objetivos individuales y un programa personalizado para cada niño. Es recomendable en los casos con importantes dificultades que requieran un

apoyo humano constante.

• **Aula específica.** Está situada dentro de un centro ordinario. Mantiene una estructura organizada pero un poco más abierta y flexible que la del centro específico.

• **Escolaridad combinada.** Como su nombre indica, consiste en dividir la jornada para que el niño acuda, por ejemplo, por la mañana al centro específico y por la tarde al aula específica dentro del centro ordinario, o 2 días a un centro y 3 días al otro.

• **Programas de integración.** En este caso el niño está matriculado e integrado en el aula ordinaria, lo que requiere que la escuela cuente con un soporte técnico y humano suficiente y preparado para lograr

una integración efectiva.

Por el momento no parece que exista un modelo escolar único considerado el mejor. Cada niño autista es diferente y la sociedad debe brindar opciones diferentes para que cada familia pueda elegir la más adecuada a su caso particular.

Para los adultos existen numerosas propuestas que incluyen desde grupos de ocio y actividades sociales, programas de educación personal, de tiempo libre, físico y holístico, hasta proyectos de empleo con apoyo y granjas protegidas, entre otros.

Cuando se trata de adultos muy afectados, de acuerdo con investigaciones realizadas por Cuxart (1998), los regímenes de tratamiento mixto (centro de

día y residencia) parecen ser los más efectivos tanto para reducir algunos problemas graves de conducta como para disminuir el estrés de las madres afectadas, lo que implica una mejora del clima familiar e, indirectamente, efectos beneficiosos de carácter terapéutico para el propio sujeto con autismo.

En resumen, la variedad en el tipo de instituciones y las redes de servicios integrados son fundamentales para una atención completa y eficiente de las personas autistas y de sus familias.

Conclusiones

El autismo infantil se considera actualmente un trastorno del desarrollo debido a una disfunción neurobiológica. Las alteraciones conductuales más llamativas se manifiestan en el área de la comunicación y la interacción social. Cada vez se conoce un mayor número de enfermedades que pueden causar el autismo, o que se asocian a éste, pero los mecanismos fisiopatológicos específicamente responsables de los síntomas aún continúan siendo oscuros. Por el momento no existe ninguna medicación ni recurso terapéutico que sea «curativo». En este sentido, el autismo sigue siendo un desafío para la ciencia

médica.

No obstante, aunque el panorama parezca bastante desalentador, es mucho lo que aún hoy día puede hacerse por el bienestar de los niños autistas, tarea en la que el logopeda cumple un papel preponderante para el que debe prepararse.

La detección temprana de los síntomas y la implementación de un programa educativo completo y personalizado, el trabajo en equipo de padres, maestros y terapeutas, el apoyo social y político del conjunto de la comunidad, que sostiene redes de servicios calificados y eficientes, si bien no alcanza a «curar», puede en verdad mejorar, y de manera muy significativa, la calidad de vida del

niño (adolescente o adulto con autismo) y de su familia.

Bibliografía

Allison, C., Baron-Cohen, S., Wheelwrigth, S., Charman, T., Richler, J., Pasco, G., et al. The Q-CHAT (Quantitative Checklist for Autism in Toddlers): a normally distributed quantitative measure of autistic traits at 18-24 months of age: preliminary report. *J Autism Dev Disord*. 2008; 38:1414–1425.

Artigas Pallarés, J. Trastornos del Espectro Autista. In: Artigas Pallarés J., Narbona J., eds. *Trastornos del neurodesarrollo*. Barcelona: Viguera; 2011:309–364.

Attwood, T. *El síndrome de Asperger*. Barcelona: Paidós; 2002.

Auyeung, B., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S.,

Allison, C. The autism spectrum quotient: Children's version (AQ-Child). *J Autism Dev Disord*. 2008; 38:1230–1240.

Auyeung, B., Wheelwright, S., Allison, C., Atkinson, M., Samarawickrema, N., Baron-Cohen, S. The Children's Empathy Quotient and Systemizing Quotient: Sex differences in typical development and in autism spectrum conditions. *J Autism Dev Disord*. 2009; 39:1509–1521.

Baio, J. Prevalence of autism spectrum disorders. *MMWR Surveill Summ*. 2012; 61(SS03):1–19.

Baron-Cohen, S., Hoekstra, R.A., Knickmeyer, R., Wheelwright, S. The Autism-Spectrum Quotient (AQ) - Adolescent Version. *J Autism*

Dev Disord. 2006; 36:343–350.

Barthélémy, C., Lelord, G. *Echelle d'évaluation des comportements autistiques ECAR (version révisée)*. París: Éditions et Applications Psychologiques (EAP); 2003.

Barthélémy, C., Hameury, L., Lelord, G. *L'autisme de l'enfant*. París: Expansion Scientifique Française; 1995.

Bataille, M., Dansart, P., Blanc, R., Mahé, C., Malvy, J., Barthélémy, C. Autisme: la thérapie d'échange et de développment. In: Tardif C., ed. *Autisme et pratiques d'intervention*. Marsella: Solal; 2010:59–84.

Belinchón, M., Hernández, J.M., Sotillo, M. *Escala Autónoma para la detección del*

Síndrome de Asperger y el autismo de alto funcionamiento. Madrid: Personas con Síndrome de Asperger. Funcionamiento, detección y necesidades; 2008.

Belinchon, M., Riviere, A., Igoa, J.M. *Psicología del lenguaje. Investigación y teoría*. Madrid: Trotta; 1992.

Bowker, A., D'Angelo, N., Hicks, R., Wells, K. Treatments for autism: parental choices and perceptions of change. *J Autism Dev Disord*. 2011; 41:1373–1382.

Cuxart F. Los autistas severamente afectados: problemas conductuales, estrés familiar y tratamientos continuados. En: La esperanza no es un sueño. Actas del V Congreso Internacional

Autismo-Europa, Escuela Libre Editorial, Madrid, 1998.

Ehlers, S., Gillberg, C., Wing, L. A screening questionnaire for Asperger syndrome and other high functioning autism spectrum disorders in school age children (ASSQ). *J Autism Dev Disord*. 1999; 29:129.

Fejerman, N., Caraballo, R., Medina, C. Epilepsias. In: Fejerman N., Fernández-Álvarez E., eds. *Neurología pediátrica*. 3.ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 2007:593–651.

Fernández Álvarez, E., Patrones de conducta repetitivos (estereotipias)Fejerman N., Fernández Álvarez E., eds. Neurología pediátrica. 3.ª ed. Panamericana, Buenos Aires, 2007:784–

788.

Frost, L., Bondy, A. *The picture exchange communication system. Training manual*. Cherry Hill: PECS Inc.; 1994.

Gillberg, C. *Clinical child neuropsychiatry*. Londres: Cambridge University Press; 1995.

Gillberg, C., Gillberg, C.I., Rastam, M., Wentz, E. The Asperger Syndrome (and high-functioning autism) Diagnostic Interview (ASDI): a preliminary study of a new structured clinical interview. *Autism*. 2001; 5:57–66.

Glascoe, F.P. Parents' evaluation of developmental status: how well do Parents' concerns identify children with behavioral and emotional problems? *Clin Pediatr (Phila)*. 2003;

42:133–138.

Greenspan, S.I., Wieder, S., Simon, R. *The child with special needs: Encouraging intellectual and emotional growth*. Reading, MA: Addison-Wesley; 1998.

Hernández Rodríguez, J. *Propuesta curricular en el área de lenguaje*. Madrid: CEPE; 1995.

Higuero, R., Monfort, M. La adquisición de los términos mentales en niños con alteraciones pragmáticas. In: Monfort M., ed. *Logopedia: ciencia y técnica*. Madrid: CEPE; 1999:85–92.

Hopkins, I.M., Gower, M., Perez, T., Smith, D., Amthor, F., Casey Wimsat, T.F., et al. Avatar assistant: Improving social skills in students with an ASD. Through a Computer-Based Intervention.

J Autism Dev Disord. 2011; 41:1543–1555.

Krug, D., Arick, J. *Krug Asperger Disorder Index*. Austin, TX: Pro Ed Inc.; 2003.

Lord, C., Risi, S., Lambrecht, L., Cok, E., Leventhal, B., Dilavore, P., et al. «The Autism Observation Schedule-Generic» (ADOS-G). *J Autism Dev Disord*. 2000; 30:205–223.

Lord, C., Rutter, M., Le Couteur, A. «Autism Diagnostic Interwiew- Revised» (ADI-R). *J Autism Dev Disord*. 1994; 24:659–685.

Lovaas, O.I. *Enseñanza de niños con trastornos del desarrollo*. Madrid: Martínez Roca; 1989.

Matson, J., Wilkins, J., Fodstad, J. The Validity of the Baby and Infant Screen for Children with

aUtIsm Traits: Part 1 (BISCUIT: Part 1). *J Autism Dev Disord*. 2011; 41:1139–1146.

McGuire, J., Scott, S., Shaw, S. Universal design and its applications in educational environments. *Remedial & Special Education*. 2006; 27:166–175.

Mesibov, G. *Autisme: le défi du programme TEACCH*. París: Pro Aid Autisme; 1995.

Morueco, M. Decisiones educativas en niños autistas. In: Riviere A., Martos J., eds. *El tratamiento del autismo*. Madrid: IMSERSO; 1998:297–314.

Myles, B., Bock, S., Sympson, R. *Asperger Syndrome Diagnostic Scale*. Los Ángeles, CA: Western Psychological Services; 2001.

Odom, S., Boyd, B., Hall, L., Hume, K. Evaluation of comprehensive treatment models for individuals with Autism Spectrum Disorders. *J Autism Dev Disord*. 2010; 40:425–436.

Peeters, T. El autismo y los problemas para comprender y utilizar símbolos. In: Riviere A., Martos J., eds. *El tratamiento del autismo*. Madrid: IMSERSO; 1998:483–508.

Pierce, K., Carter, C., Weinfeld, M., Desmond, J., Hazin, R., Bjork, R., et al. Detecting, studying, and treating autism early: The One-Year Well-Baby Check-Up Approach. *J Pediatr*. 2011; 159:458–465.

Prizant, B., Wetherby, A., Rubin, E., Laurent, A., Rydell, P. *The SCERTS Model: A comprehensive*

educational approach for children with Autism Spectrum Disorders. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing; 2006.

Rapin, I. Troubles de la communication dans l'autisme infantile. In: Chevrie-Muller C., Narbona J., eds. *Le langage de l'enfant. Aspects normaux et pathologiques*. París: Elsevier-Masson; 2007:535–553.

Robins, D., Fein, D., Barton, M., Green, J. The Modified Checklist for Autism in Toddlers: an initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *J Autism Dev Disord*. 2001; 31:131–144.

Rogé, B. Apport de la neuropsychologie dans l'élaboration des stratégies d'évaluation des

patients autistes. *ANAE*. 1993; 5:162–167.

Rutter, M., Bailey, A., Lord, C. *Social Communication Questionnaire (SCQ)*. Los Ángeles, CA: Western Psychological Services; 2003.

Schaeffer, B., Musil, A., Kollinzas, G. *Total Communication: a signed speech program for non-verbal children*. Illinois: Research Press; 1980.

Schopler, E., Reichler, R.J., Devellis, R.F., Daly, K. Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). *J Autism Dev Disord*. 1980; 10:91–103.

Schuler, A. Evaluation de la communication. *ANAE*. 1994; 26(Suppl):49–51.

Soprano, A.M. *Cómo evaluar el lenguaje en niños y adolescentes*. Buenos Aires: Paidós; 2011.

Soprano, A.M. *Cómo evaluar la atención y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes*. Buenos Aires: Paidós; 2009.

Soprano, A., García, E., Caraballo, R., Fejerman, N. Acquired epileptic aphasia: Neuropsychologic follow-up of 12 patients. *Pediatr Neurol*. 1994; 11:230–235.

Stone, W., Coonrod, E., Ousley, O. Brief Report Screening tool for Autism in Two-Year Olds (STAT) Development and Preliminary Data. *J Autism Dev Disord*. 2000; 30:607–612.

Tamarit J. La comunicación aumentativa para

alumnos/as con retraso mental y/o autismo. Jornadas sobre Comunicación Aumentativa y Alternativa (ISAAC España), Vitoria, 1999.

Volkmar, F., Klin, A., Schultz, R., Rubin, E., Bronen, R. Asperger's disorder. *Am J Psychiatry*. 2000; 157:262–267.

Wagner, K. Early Signs of Autism Spectrum Disorders. *Psychiatric Times*. 2010; 27:1–3.

Wetherby, A., Prizant, B. *CSBS DP Infant Toddler Checklist*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing; 2002.

Williams, J., Scott, F., Stott, C., Allison, C., Bolton, P., Baron-Cohen, S., et al. The CAST (Childhood Asperger Syndrome Test). Test accuracy. *Autism*. 2005; 9:45–68.

CAPÍTULO 17

Disfonías

M. Bonet

Introducción

La voz es un instrumento frágil y vivo sujeto a cambios de temperatura, humedad o contaminación. La sequedad y la contaminación del aire irritan las mucosas respiratorias dificultando la movilidad de la mucosa de las cuerdas vocales; el frío facilita la propagación de virus al fomentar la reclusión en ambientes cerrados, y el ruido ambiente obliga a forzar la voz. La voz también varía según el estado anímico; por teléfono, reconocemos la edad y el sexo de nuestro interlocutor y su humor, si se trata de un niño, un viejo o un adulto, o bien un hombre o una mujer, además de reconocer si se encuentra triste, contento o enfadado,

entre otras posibilidades. Usamos nuestra voz como medio de comunicación; a través de ella el sujeto explica sus vivencias, habla para compartir, llora en momentos de impotencia, rabia o tristeza, canta si necesita expresar alegría o emoción, lee para aprender o para culturizarse, y recita poemas o textos de escritores y sabios. Las tertulias, las sobremesas, los cafés se llenan de gente deseosa de hablar y charlar, algunos hablan por gusto y otros por profesión, unos usan y otros abusan de la voz, hecho que favorece contraer una patología vocal. Y además, la voz y la laringe pueden enfermar, presentar inflamaciones, infecciones, tumores, parálisis u otras patologías que debemos conocer, tratar y

reeducar. Al nacer el ser humano llora, pero no habla, ni canta ni recita ni lee; con el tiempo, si tiene buen oído, aprende a hablar y se le enseña a cantar, recitar y leer. Estas capacidades intelectuales pueden estar mermadas por varios tipos de patologías relacionadas con los centros de regulación superior o por patología de la audición y, en consecuencia, afectar a la comunicación y la voz.

Definición y síntomas fundamentales

Se denomina disfonía a la pérdida del timbre normal de la voz. La disfonía suele ser sinónimo de ronquera y definirse como ruido añadido a la voz. Es un

síntoma común en muchas enfermedades frecuentes y banales, como el resfriado común o el síndrome gripal. En ellos la ronquera se acompaña de fiebre, moco nasal fluido (rinorrea), dolor muscular, tos y esputo, si afecta al resto de vías respiratorias. La disfonía centra la atención hacia la laringe como órgano afectado y es una causa probable de patología. Dicha dolencia suele acompañarse de otros síntomas como disnea (dificultad para respirar), disfagia (dificultad para tragar) y falsas rutas alimentarias o atragantamiento. La afonía no enciende alarmas a quien la padece (como sucede al escupir sangre) a no ser que se trate de un bebé, de un fumador o de un profesional de la voz.

Prevalencia

La disfonía afecta entre el 3 y el 7% de la población adulta, según estudios epidemiológicos, y si se trata de niños entre 6 y 15 años, el porcentaje en nuestro medio alcanza el 22%. Después de un estudio sobre más de 600 escolares, el número de cantores en coros de la misma área geográfica alcanzó hasta un 24%. En el caso de profesionales de la voz, el porcentaje de disfonía se eleva hasta un 33% en profesores de escuelas primarias y secundarias de Barcelona (Bonet, 1994, 1997).

La foniatría, como especialidad médica dedicada a la voz, se encarga de la exploración vocal y complementa la orientación, evaluación y tratamiento

logopédico. La coordinación entre el logopeda, el médico foniatra y el otorrinolaringólogo, así como el psicólogo y el pedagogo (si se trata de niños), redunda en beneficio del paciente y resulta imprescindible para un buen manejo de las disfonías.

Historia clínica

El paciente acude a consulta porque su voz ha perdido potencia, brillo, duración, o bien se quiebra, produce gallos, falla, se fatiga, aunque raramente duele. El motivo exacto de consulta debe ser apuntado literalmente, pues se trata de la queja del paciente, del porqué de su visita. La maestra explica: «Mi voz se fatiga, sólo tengo voz los lunes». La cantante se queja de la pérdida del brillo de la voz o que no puede cantar suave. Otro factor que hay que tener en cuenta es el tiempo de presentación de la disfonía, que suele ser vago e impreciso. Si el paciente recuerda la fecha exacta del inicio del cuadro, la historia apunta hacia algún hecho

emocional relacionado (muerte de algún familiar) o la concurrencia de un accidente (latigazo cervical) o una intervención quirúrgica desencadenante; si la disfonía es recurrente, puede referirse a patologías concomitantes de tipo estacional como podría ser la alergia; si se acompaña de otros síntomas como disnea, fiebre, rinorrea u otalgia, éstos orientan a una patología infecciosa. Resulta esclarecedor anotar cuáles fueron los síntomas acompañantes en el último episodio; a menudo recuerdan mal síntomas antiguos, pero pueden precisar aquellos que son cercanos y orientar hacia una patología infecciosa, inflamatoria o de mal uso vocal.

También se debe preguntar por los

hábitos vocales: si grita, ríe, canta, teatraliza, llora, recita o lee en voz alta. Si se trata de un profesional de la voz, se detallará dónde, cuándo y cómo presenta dificultades vocales, y se describirá el tipo de trabajo (teatro, cabaret, coro, ópera, conjunto, orquesta) y locales que frecuenta. Resulta muy importante preguntar sobre los hábitos tóxicos del paciente, como tabaco, alcohol, otras drogas inhaladas (marihuana), café, té, infusiones, medicaciones habituales (antiinflamatorios, antihistamínicos, mucolíticos, antihipertensivos, hormonales). El ambiente laboral del paciente orienta a menudo la patología: si es un ambiente ruidoso, como le sucede al personal del mundo del teatro, de un

aeropuerto, de un colegio; si es polvoriento, como les sucede a los trabajadores de una obra (albañil, carpintero); si es tóxico, como el de un pintor; si es húmedo, como el de un marinero, etc. En los niños resulta importante conocer si grita, llora, se irrita, realiza imitaciones vocales, sus hábitos deportivos (si juega al tenis acostumbran a forzar la voz), y en los jóvenes es fundamental conocer sus hábitos en su tiempo libre (discoteca, karaoke). La historia familiar orienta hacia antecedentes de patología respiratoria (rinitis, asma, poliposis nasal, alergia), otológica (otitis, sordera), digestiva (hernia de hiato y reflujo gastroesofágico), cáncer de la zona

orofaríngea y laringe, o patología hormonal (hipotiroidismo, quistes ováricos, muda vocal).

Etiología y clasificación

Ante una disfonía, el médico foniatra y el logopeda deberán conocer las posibles causas para orientar y recomendar el mejor tratamiento según la patología de que se trate. En el cuadro 17-1 se detallan cuatro causas principales de las disfonías: funcional, congénita, inflamatoria y tumoral. De todas las posibilidades etiológicas, las más frecuentes en nuestro medio son las disfonías funcionales, los pseudotumores (nódulos, pólipos, edemas) y el carcinoma escamoso. A partir de 1980, y debido a la generalización de formas de exploración modernas de la laringe, como la

videolaringoestroboscopia (VLE), fueron desapareciendo las clasificaciones que oponían la dicotomía entre causa funcional y causa orgánica. La teoría de Perelló (fonoponosis) y Le Huche (disfonía disfuncional), primero, y la teoría multifactorial de la disfonía modificada por Bonet, después, tratan de explicar la causa funcional, en la que un trastorno emocional sumado a factores favorecedores de la aparición de la disfonía (exposición al ruido, alergia, reflujo gastroesofágico, mala técnica vocal, estrés) engendran un sobreesfuerzo vocal. Éste da lugar a tensión en los músculos de la laringe que produce dificultades vasomotoras en las cuerdas vocales, las cuales, a su vez, provocan

microtraumatismos mecánicos repetidos en la mucosa vocal que favorecen la aparición de mínimas lesiones orgánicas en las cuerdas vocales; estas lesiones cierran, finalmente, el círculo vicioso al provocar aún mayor esfuerzo vocal para hablar (fig. 17-1). A veces desaparece el factor desencadenante de la disfonía, como, por ejemplo, en el caso de un trastorno emocional (separación de los padres), o bien se corrigen algunos de los factores favorecedores de la disfonía (alergia o reflujo) pero persiste el círculo, que mantiene y aumenta la lesión orgánica. Esto le sucede a una chica con nódulos: «Si hablo normal, no me oyen y, sin querer, grito». El círculo vicioso que engendra la disfonía funcional (DF) a

menudo no permite conocer si la lesión inicial es antigua, confunde la causa del efecto. A modo de ejemplo, resulta difícil saber si la ronquera de un niño con un nódulo en la cuerda vocal tiene como origen la copia de la voz de su madre afónica (podría considerarse como un factor favorecedor de la disfonía), o se debe a inflamaciones repetidas (secundarias a una alergia respiratoria) que han producido el nódulo y éste aumentó por el sobreesfuerzo vocal repetido (puede que la madre también presente una alergia respiratoria). Ciertas lesiones de pequeño tamaño antes invisibles, hoy resultan más evidentes con la evolución de las técnicas de exploración visual y han hecho disminuir

el número de pacientes con DF pura (no resulta raro encontrar lesiones congénitas no detectadas en la infancia, como los quistes epidérmicos).

Cuadro 17-1

Etiología de las disfonías

Causa funcional

- Disfonía funcional (DF)
  - DF hipocinética
  - DF hipercinética
  - Disfonía psicógena
  - Disfonía espástica
  - Disfonía

endocrinológica

• Paresia de la cuerda vocal
• Parálisis recurrencial uni o bilateral
• Reflujo gastroesofágico

Causa congénita

• *Sulcus vocalis* y sus variantes (estría atrófica)
• Quiste epidérmico, quiste abierto, sinequia anterior de cuerdas vocales

Causa inflamatoria

• Laringitis aguda (vírica, bacteriana)
• Laringitis crónica (LC) secundaria a tóxicos

inhalados (tabaco, barniz, lacas)

- LC hipertrófica roja
- LC hipertrófica blanca (leucoplasia)
- Laringitis alérgica

Causa tumoral

- Pseudotumores
  - Nódulos, pólipos, edemas (fusiformes, Reinke),

granulomas, úlceras

- Tumores benignos
  - Papiloma, condroma, angioma, neurinoma...
- Tumores malignos
  - Carcinoma escamoso, sarcoma, otros

Según Fawcus (1986), modificada por Bonet (1997).

FIGURA 17-1 Teoría multifactorial de la disfonía (Bonet).

La disfonía puede tener varias causas superpuestas, y la teoría multifactorial sirve para explicar la multiplicidad de factores implicados y la variada disciplina de los profesionales

relacionados con la terapéutica de la disfonía, como logopedas, foniatras, otorrinolaringólogos, psicólogos, músicos, entre otros (v. cuadro 17-1).

Causa funcional

La laringopatía de causa funcional, o disfonía funcional, puede deberse a una falta (DF hipocinética) o a un exceso de esfuerzo vocal (DF hipercinética); esta última es mucho más frecuente. A veces la causa psicológica predomina, y entonces se denomina *disfonía psicógena*; si el esfuerzo vocal resulta muy exagerado y se asocia a tics, puede tratarse de *disfonía espástica*; si se asocia a patología hormonal y/o de la muda, se llama *disfonía endocrinológica* (no hay que

olvidar que la laringe es un órgano sexual secundario; la voz del hombre es diferente a la de la mujer). Dentro de las disfonías de causa funcional, Fawcus (1986) incluye la paresia (cuando persiste cierta movilidad) y la parálisis de cuerda vocal (de origen neurológico, tumoral o iatrogénico en relación con la cirugía de la glándula tiroides) que puede ser unilateral o bilateral, afectando esta última a la respiración si es en cierre glótico. La parálisis debe diferenciarse de patologías de la articulación cricoaritenoidea. Por último, el reflujo gastroesofágico también se clasifica entre las causas funcionales, cursa con disfonía recurrente si afecta a la zona de frontera entre la faringe y la laringe, y a veces se

observan granulomas y úlceras en la glotis posterior. A menudo se asocia a faringitis crónica.

Causa congénita

La disfonía de causa congénita, como el quiste epidérmico endocordal, a veces abierto en época de la muda, asociado a microsinequias anteriores de las cuerdas vocales y el *sulcus vocalis* (surco paralelo al borde libre) y sus variantes (estría atrófica), son lesiones menores de pequeño tamaño, no visibles con la laringoscopia indirecta, que pasan a menudo desapercibidas a no ser que se realice una detallada VLE.

Causa inflamatoria

La laringitis aguda, inflamación de corta duración (menos de 15 días), de causa vírica la mayor parte de las veces, es la afección laríngea más frecuente; cursa con afonía de 3 días de duración, tos perruna y malestar general, y mejora al cabo de una semana; si se mantiene, puede deberse a una causa bacteriana. La laringitis crónica (LC) acostumbra a ser secundaria a irritantes o a tóxicos inhalados (tabaco, barniz, lacas). Se expresa en dos formas clínicas: la LC hipertrófica roja, con zonas engrosadas de la laringe, y la LC hipertrófica blanca (leucoplasia), más grave, que suele preceder la degeneración cancerosa. La laringitis alérgica cursa con síntomas conjuntivales, nasales o

pulmonares y a menudo deriva hacia un nódulo pseudoquístico de la cuerda vocal.

Causa tumoral

En la laringe se pueden encontrar pseudotumores, como los nódulos, pólipos (en general rojos y únicos), edemas, granulomas, úlceras, quistes mucosos o laringoceles; no se trata de verdaderos tumores, ya que son de crecimiento lento y no deforman estructuras. Los tumores benignos tipo papiloma (virus del papiloma humano), condroma, angioma, neurinoma, etc., crecen lentamente y comienzan con disnea, además de disfonía. El tumor maligno de laringe más frecuente es el carcinoma escamoso, que si afecta a la

cuerda vocal comienza con disfonía; también se pueden encontrar otros tumores más raros, como el sarcoma.

Las disfonías de causa funcional son tributarias de rehabilitación foniátrica; las patologías de causa congénita son tributarias de cirugía y rehabilitación antes y después de la intervención con vocalizaciones varias; la patología de causa inflamatoria es tributaria de tratamiento médico (antiinflamatorios, antihistamínicos, mucolíticos) y la patología de causa tumoral responde al tratamiento quirúrgico, médico y rehabilitador.

Exploración visual y acústica

Para estudiar la voz, se aconseja explorar los parámetros acústicos y los visuales. A continuación se exponen ambos parámetros.

Parámetros acústicos

Entre los múltiples parámetros acústicos que hay que estudiar, los de mayor relieve logopédico son los siguientes:

• La grabación de la voz espontánea, lectura y canto del paciente en un medio sonorreducido (cabina audiométrica) que permite comparar la mejoría antes y después de un tratamiento logopédico.

• El grado de disfonía de forma subjetiva anotando las características GRBAS (*Grade*, *Rough*, *Breath*, *Asthenic*, *Stressed)* de Hirano, donde *G* significa grado de disfonía; *R*, rudeza; *B*, voz soplada; *A*, asténica, y *S*, estrés; la gradación es la siguiente: 0 (normal), 1 (ligero), 2 (moderado) y 3 (grave).
• El fonetograma, o perfil vocal, mide la intensidad máxima y mínima respecto a la extensión de la voz, y refiere el progreso vocal y el cultivo de una voz educada; puede realizarse mediante un sonómetro o *software* bien calibrado (fig. 17-2). La reducción del perfil vocal, tanto en intensidad como, sobre todo, en frecuencia, apunta a una disfonía. El rango vocal en semitonos debe ser superior a 18

para ser considerado normal (Bonet, 1994); el tono fundamental (TF) medio debe ser mayor de 200 Hz en la mujer, el niño o la niña, y entre 100 y 175 Hz en el hombre adulto; varía con la edad.

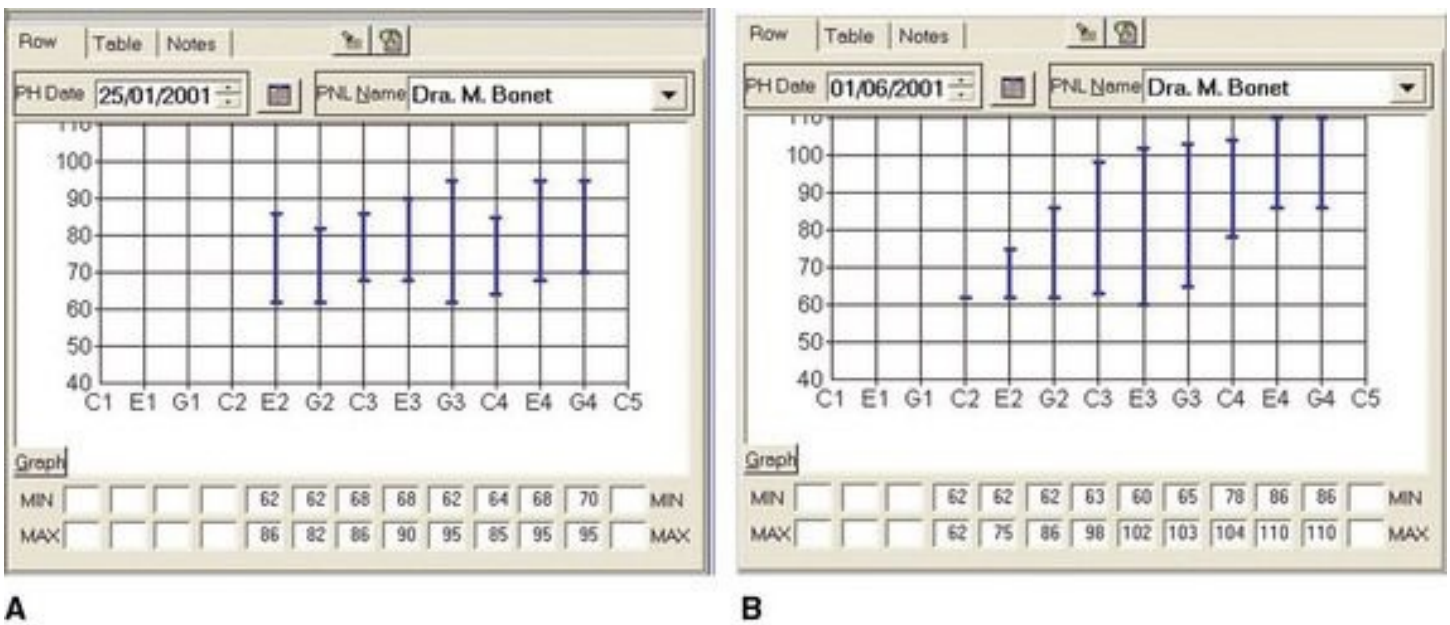


FIGURA 17-2 Fonetograma previo (A) y posterior (B) a la cirugía y rehabilitación de un pólipo vocal en una cantante pop.

• El coeficiente neumofónico (tiempo de fonación respecto a la duración de la exhalación de aire en segundos), que debe ser mayor de 1, orienta el grado de entreno y soporte vocal.
• El análisis acústico con el rosetón MDVP (*Multi Dimensional Voice Program*), de Kay Elemetrics, analiza de forma objetiva más de veinte parámetros acústicos de la voz; entre los más destacados, el *jitter* (perturbación de la frecuencia), el *shimmer* (perturbación de la amplitud) y el *NHR* (*noise-hoarse relation*, o relación ruido/disfonía). Permite comparar la mejoría vocal de forma objetiva antes y después del tratamiento (fig. 17-3).

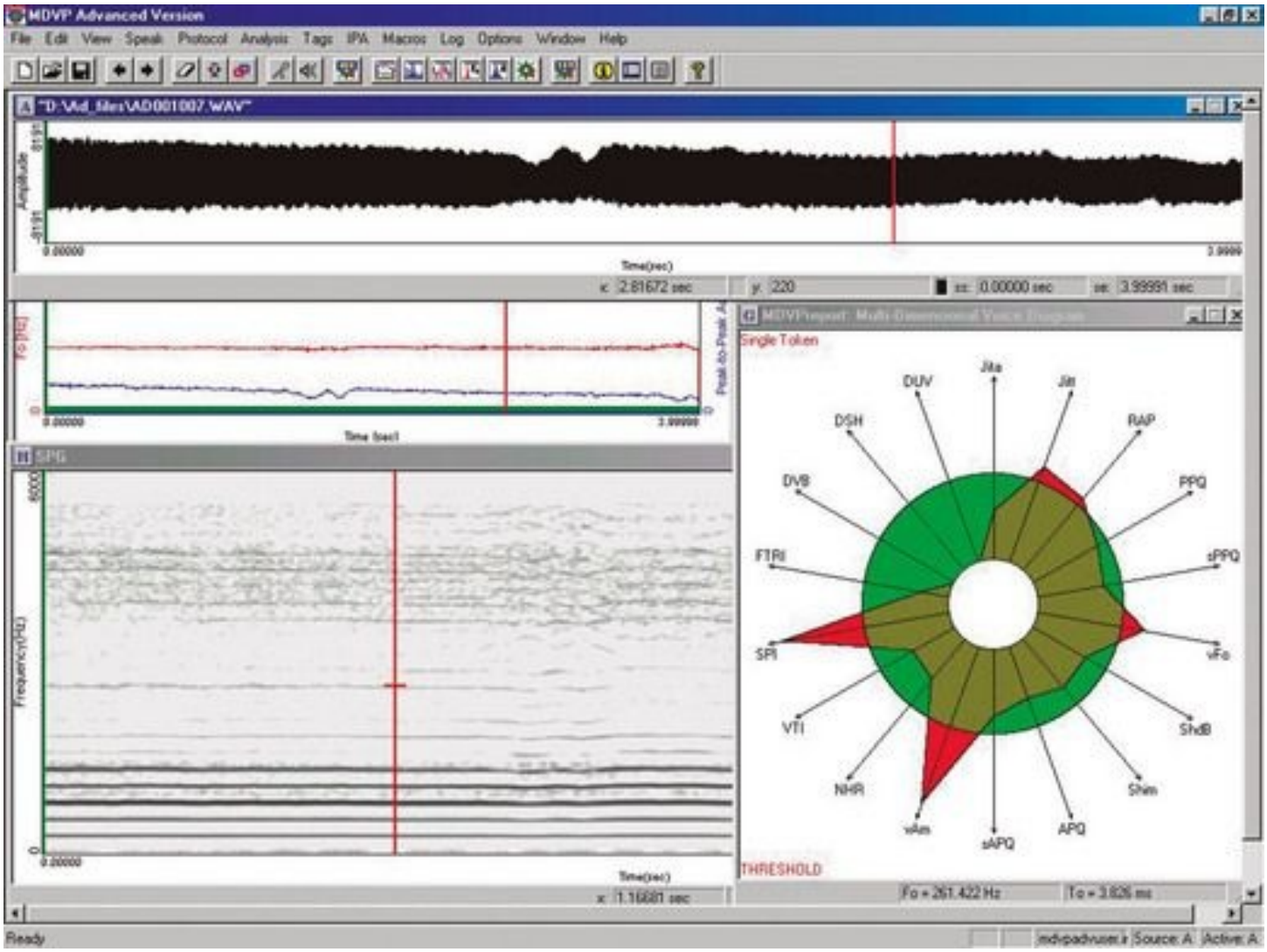


FIGURA 17-3 Análisis acústico de una disfonía ligera tras un resfriado común con laringitis aguda. La imagen superior representa amplitud por tiempo en el oscilograma. En él se observa una variación en la parte central. La imagen central representa, en rojo, la regularidad

de la frecuencia y, en azul, la irregularidad de la amplitud. La imagen inferior izquierda muestra el sonograma donde se observa ruido entre los armónicos del segundo formante; la imagen inferior derecha muestra el rosetón del MDVP (programa multidimensión de la voz) con los parámetros fuera de rango en rojo, variación de la amplitud (vAm), de la frecuencia (aFr), voz débil (SPI) y variación de la frecuencia expresada en *jitter* (ji).

Parámetros visuales

Dentro de los parámetros visuales, la VLE permite observar la vibración de la mucosa de cuerdas vocales al ralentí, y en la actualidad es una exploración

indispensable para un buen diagnóstico de las disfonías (fig. 17-4). La laringoscopia indirecta o la rinofibroscopia flexible permiten ver la forma, el color y la movilidad laríngea, pero obvian la vibración, o ésta se visualiza mal. Cualquier tumoración que impida una vibración regular y simétrica, por pequeña que sea, explica la disfonía:

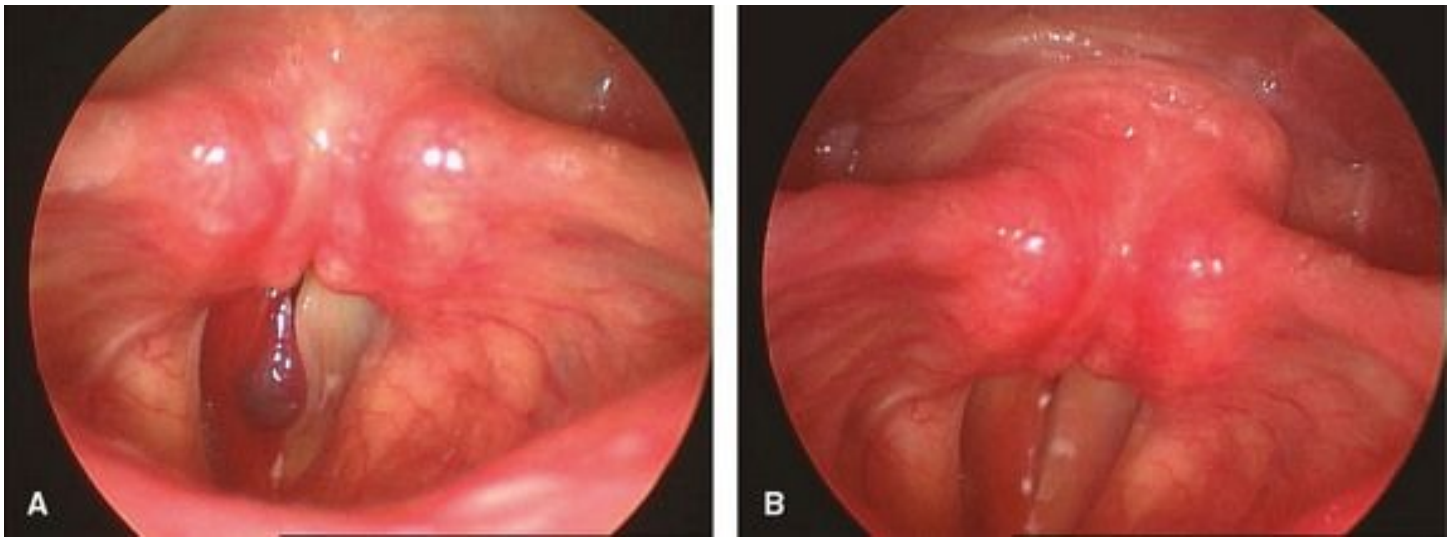


FIGURA 17-4
Laringoestroboscopia de un varón de 35 años con pólipo y hemorragia de la cuerda vocal derecha en un locutor deportivo, anterior (A) y posterior (B) al tratamiento quirúrgico y rehabilitador.

- Nódulo (rugosidad redondeada y blanquecina, a menudo bilateral).
- Pólipo en forma de ampolla con restos hemáticos (a menudo único) explica un inicio traumático (grito).

• Edema (hinchazón) localizado, fusiforme o con degeneración polipoide, llamado edema de Reinke, que afecta a toda la cuerda vocal; indica una base inflamatoria o alérgica.
• Quiste (formación sacular con contenido aéreo, mucoso o epidérmico) que impide la vibración en la zona donde se ubica.
• Granuloma (formación redondeada algo irregular y blanquecina en forma de grano de arroz).
• Úlcera (pequeña depresión).
• Hipertrofia (engrosamiento) de la mucosa.
• Tumor benigno (formación irregular que crece y ocupa).
• Tumor maligno (formación irregular que invade y destruye) que impide la

vibración.

La visión laríngea resulta imprescindible para el diagnóstico, pero el análisis acústico informa del grado de afectación vocal, que en definitiva es el síntoma que aqueja al paciente. La exploración vocal se complementa con la exploración audiológica, otológica, nasal y faríngea para dar valor a los síntomas acompañantes; también se administran test psicológicos como el VHI (*Voice Handicap Index*) que valoran el malestar vocal del paciente en su conjunto.

Terapia vocal

Los métodos para mejorar la producción vocal son muy variados; en la mayoría de pacientes se usan varios de ellos, dependiendo de la evolución del caso. Es necesario adaptar a cada paciente, de forma individual, el programa de terapia vocal que hay que realizar y pactar con él los objetivos y la duración de las sesiones, sobre todo si se trata de profesionales de la voz. Las técnicas vocales se basan en dos objetivos:

• *Medidas de higiene* y cuidado de la voz, para reducir los factores favorecedores de la disfonía.

• *Técnicas de trabajo vocal*, para conseguir educar o reeducar los músculos

involucrados en la voz y habla a fin de realizar la mejor voz posible sin producir patología.

Algunos métodos incluyen también consejos para dominar el estrés. Actualmente, dichos programas de rehabilitación vocal se sustentan en estudios científicos basados en la evidencia, mientras que otros se basan en técnicas experimentadas durante siglos sobre diferentes formas de desarrollo vocal en el teatro y el canto.

Higiene vocal

Para mantener una buena salud vocal, es necesario adquirir unos hábitos o conductas positivas beneficiosas para la voz. Con este objetivo, es bueno explicar,

conocer, convencer y potenciar las conductas saludables y, a su vez, evitar aquellas que perjudiquen la voz. No se trata de prohibir las conductas perjudiciales, sino de equilibrar con otras conductas saludables. Esta filosofía me parece una buena forma para conseguir mantener la salud de la voz. Conductas perjudiciales que es necesario evitar son todas aquellas que cumplen las siguientes características:

• Mantienen un estado psicológico de tensión y estrés.

• Contaminan el ambiente que respiramos, como el tabaco, la inhalación de polvo, yeso, humos, barniz, pintura, gases irritantes como el cloro, el aire mal acondicionado o excesivamente seco.

• Ingerir ciertos alimentos demasiado densos o irritantes de las mucosas, como el alcohol, el chocolate, el café o guisos muy condimentados.
• Conductas vocales que sobrecargan directamente la voz, como gritar, hablar o cantar muchas horas sin descansar, sobre todo si es a gran volumen, o no descansar suficiente durante la noche (de 6 a 8 horas).
• Circunstancias que obligan a elevar el volumen de la voz por ser actividades realizadas en ambientes ruidosos (discoteca, cantar karaoke, hablar mucho dentro de un medio de locomoción ruidoso —coche, tren o autocar—, cantar acompañados de instrumentos amplificados por encima de 90 dB durante

más de 30 minutos).
• Técnica vocal deficiente o insuficiente para el tipo de actividad vocal que se debe desarrollar, muy habitual en cantantes de música ligera.

Todo profesional de la voz tiene situaciones de riesgo inherentes a su profesión en las que aumenta la posibilidad de padecer una enfermedad vocal. Ante las conductas perjudiciales, lo mejor es compensarlas a base de alentar otras conductas beneficiosas para la voz. Frente al tabaco, se sugiere hidratar las mucosas (beber líquidos abundantes, inhalar vapor de agua al ducharse, en la sauna, etc.) o respirar al aire libre evitando la contaminación. En aquellos profesionales que abusan de la

voz y del grito, se debe recetar reposo de la voz aumentando el tiempo de silencio, y compensar realizando actividades silenciosas como leer, escribir, gesticular, escuchar música, tocar un instrumento, ver la televisión, o practicando un deporte silencioso. Si se vive en un ambiente contaminado, se favorecerá el ocio en el campo (ir de excursión o caminar por el bosque); si predomina el estrés, resulta importante favorecer la relajación, el baño, la sauna, el masaje o acudir al psicólogo; si gustan las comidas con especias o muy sabrosas, insistir en comer sano y equilibrado (fruta, ensalada); si existe reflujo gastroesofágico, se evitará ingerir bebidas gaseosas y comidas flatulentas. En la balanza de la salud

vocal es necesario que la aguja se incline del lado de las conductas beneficiosas al evitar las perjudiciales para la voz. Cuando se trata de niños, el profesional logopeda debe motivar, potenciar y hacer cumplir hábitos vocales saludables, con la ayuda de los padres y en colaboración con el colegio (tabla 17-1).

Tabla 17-1

Higiene vocal: balanza entre conductas saludables y perjudiciales

Conductas perjudiciales (que hay que evitar)	Conductas saludables (que hay que favorecer)
Frente a...	*Puede...*
• fumar	• beber, hidratar las mucosas
• beber alcohol	• tomar infusiones, hidratar
• estrés, grito	• relajar, silbar, reposar la voz
• ambiente ruidoso	• hacer lenguaje gestual, gesticular
• contaminación	• practicar ocio silencioso
• técnica vocal defectuosa	• aprender impostación vocal

Técnicas de trabajo vocal

De entre las muchas terapias relacionadas con la mejoría de la voz, aquellas que están basadas en la evidencia son las siguientes:

• *Terapia de voz resonante* con ejercicios que implican sensación de vibración de pómulos, fosas nasales y cabeza a base de redoblar sonidos nasales (/m/, /n/, /ñ/, /ng/); es parecida al *método masticatorio*, útil para el calentamiento vocal, que despierta vibraciones interiores y reduce tensiones en las disfonías; también usa sonidos y resonancias nasales como /iam/, /dum/.

• *Ejercicios de función vocal* con sonidos vibrantes (/brr/, /rrr/, /trrr/, /blll/).

• *Técnica de voz de fritura* (voz de tono

muy grave que imita el sonido del aceite hirviendo), usado para reducir la tensión vocal en pacientes que gritan y fuerzan la voz.

• *Método del acento*, terapia que se vale del ritmo *largo*, *andante* y *allegro*, acompañado de movimiento corporal. Entrena el rango dinámico del acento, primero con onomatopeyas («voy», «ya», «yo», «ay»), luego con palabras y finalmente con frases mientras realiza variaciones de la entonación en forma de olas. Así, el paciente coordina la respiración y la fonación de forma lúdica mientras se distrae y evita el exceso de tensión de los músculos implicados en la fonación.

• *Tratamiento vocal de Lee Silverman*,

basado en pedir al paciente que piense en hablar fuerte; se usa en las alteraciones disártricas (como la enfermedad de Parkinson).
• *Masaje y/o manipulación de la laringe* para relajar en ciertos casos, o para tonificar en otros, la musculatura externa; utilizado en las parálisis laríngeas.
• *Técnicas de facilitación vocal*, con instrumentos varios como el pito de carnaval, el tubo de Lax Vox (soplar a través de un tubo de silicona en una ampolla con agua) o el papel vibrante (frente a los labios, al usar el fonema /w/), sirve para mejorar la vibración, la coordinación fonorrespiratoria, o técnicas para aproximar las cuerdas vocales, como el *pushing in*, al levantar pesos y articular

un sonido, con o sin tos, o consonante-vocal como /ji__p/, /ki__p/, /pe__p/, usado para reeducar la parálisis recurrencial unilateral.
• *Terapias cognitivo-conductuales*, para trabajar la respuesta al estrés o problemas psicológicos.
• *Entrenamiento corporal*, para conseguir una mejor estabilidad de la cabeza, la columna y la cintura escapular, o técnicas de relajación, para combatir el sobreesfuerzo vocal.
• *Entrenamiento con biofeedback* (retroalimentación) con un espejo o con programas de *software* acústico, para escuchar y corregir los errores mientras se visualiza el ataque vocal, los armónicos o el ruido añadido a la voz.

• *Técnicas de relajación* general y específica de los músculos implicados en la fonación, para combatir el sobreesfuerzo vocal.
• *Entrenamiento auditivo* para identificar y eliminar vocalizaciones no deseadas, o *técnicas de enmascaramiento* (con ruido de fondo, eco, eco diferido), útiles para las disfonías de conversión y de tipo psicológico.
• *Eliminar malos hábitos vocales*, como el abuso vocal, el golpe de glotis, el carraspeo, junto al refuerzo de los buenos hábitos vocales, explicados en el apartado de higiene vocal.
• *Técnica gestual* aplicada a la modulación de las vocales (cada vocal, un gesto con las manos), al apoyo del sonido

(manos que sostienen una bandeja), al uso de los resonadores (apoyar los dedos en los pómulos), entre otros gestos.

Técnicas para la voz cantada

Entre las muchas técnicas empleadas a lo largo de los siglos para entrenar a cantantes y desarrollar la impostación de la voz, las más comunes en el mundo logopédico, que no solamente resultan útiles para reeducar cantantes sino también niños, maestros, locutores, actores y profesionales de la voz en general, son las siguientes:

• *Modificación de la posición lingual* siguiendo el triángulo de las vocales; se

usa la posición de los articuladores próxima a la de vocales anteriores para igualar timbres (/ɛ/, /e/, /i/) y de igual manera para las vocales posteriores (/[e1]/, /o/, /u/), o bien, modificación de la posición labial (alargada, redondeada) para conseguir variar el timbre hacia más claro o más oscuro, respectivamente.

• *Uso de imágenes mentales*, para implicar el significado de las palabras en beneficio de mejorar la voz o para conseguir una posición corporal idónea para la voz (tirar de un hilo imaginario).

• *Uso de la respiración costodiafragmática* para conseguir una mayor eficacia vocal.

• *Uso de los sonidos nasales* para conseguir una voz resonante, con variados

tipos de vocalizaciones.

• Vocalizar en forma de *voz salmodiada* parecida a la música gregoriana, que reduce el esfuerzo vocal, mejora la estabilidad vocal y suaviza el ataque vocal brusco.

• *Vocalizaciones* en forma de sonidos resbaladizos (*glisandos*) o ligados (*legato*), por grados conjuntos (notas contiguas) o por arpegios (notas separadas) en forma destacada (*stacatto*) o en parte ligada y en parte destacada, para conseguir aumentar el rango y la dinámica vocal al subir a notas agudas, o bien desde tonos medios bajar a un tono más grave, para asentar el final de la frase.

Técnicas para la voz teatral

Muchas son las técnicas utilizadas en el teatro para obtener un mejor rendimiento vocal e inteligibilidad del habla. Se destacan las siguientes:

• Alineación de la columna, para sostener la cabeza sin tensiones y en ella la laringe.

• Sensación de salida del aire, inhalación suave, como para empañar un espejo, mientras articula las diferentes vocales.

• Relajación activa, para reducir la tensión de músculos no útiles (p. ej., maseteros) en la zona facial, pero, a su vez, acción en los músculos respiratorios.

• Conexión de la voz con los sentimientos, para expresar y liberar la voz.

• Apertura del tracto vocal (mandíbula,

lengua, paladar, laringe); cuanto mayor sean las cavidades de resonancia, mayor será la amplificación del sonido.
• Mezcla de resonadores, resonancia nasal y de máscara, para no abusar de excesivos sonidos guturales ni nasales.
• Extensión del rango vocal, para evitar la monotonía.
• Identificación del nivel óptimo de la voz hablada, adecuado a la edad y el sexo del paciente.
• Técnica Alexander (equilibrio y relación entre cabeza y cuello para con la voz).
• Linklater (ejercicios de respiración, de resonancia nasal aplicados a texto).
• Berry (parecido a Linklater pero con trabajo muscular para conseguir un habla

libre con significado).
• Optimizar la articulación sin muecas para conseguir una mejor inteligibilidad (esencial en caso de pacientes operados de laringe con poco volumen vocal).

Tratamiento médico

A menudo la patología vocal se beneficia de tratamientos médicos con relajantes musculares, ansiolíticos o antidepresivos para disminuir el estrés; mucolíticos, antiinflamatorios (corticoides orales o inhalados), antihistamínicos o limpieza nasal con agua salada para controlar o evitar el exceso de moco y el edema; gargarismos con antisépticos si existe patología faríngea concomitante; protectores gástricos si se trata de reflujo

gástrico, u otra medicación a sugerencia del médico foniatra.

Cirugía de laringe. Fonocirugía

Cuando se trata de pseudotumores o tumores de laringe, será necesario en muchos casos extirpar la lesión. Se usa la técnica de *microcirugía laríngea*, bajo anestesia general. Con el paciente dormido, se coloca un laringoscopio que rectifica el ángulo cervical; gracias al microscopio operatorio se insertan pinzas prensoras, tijeras, separadores o lancetas de tamaño microscópico para extirpar la lesión de que se trate. Esta cirugía también puede realizarse con láser CO_2,

con resultados vocales desiguales. El objetivo es preservar al máximo la voz. Para ello, el paciente realizará primero de ocho a diez sesiones de rehabilitación vocal previa a la intervención, con técnicas de relajación y colocación corporal idónea para hablar, junto a la concienciación de las medidas de higiene vocal, así como terapia respiratoria. Después de la cirugía debe permanecer una semana en reposo vocal absoluto, para reemprender las sesiones de rehabilitación vocal después del reposo vocal de una semana. Es tarea del logopeda insistir en el cumplimiento de las medidas de higiene vocal. La rehabilitación posterior a la intervención quirúrgica consistirá en técnicas de

facilitación vocal, terapia de función vocal, de voz resonante o método del acento, entrenamiento con *biofeedback* acusticovisual, entre otras técnicas. En cada sesión se debe procurar que, además de realizar ejercicios corporales, respiratorios y fonatorios, se procure integrar los conceptos y ejercicios adquiridos en el habla espontánea, a base de diálogo dirigido.

En caso de *parálisis de la cuerda vocal*, paresia de la cuerda o artrosis de la articulación cricoaritenoidea, si fracasa la terapia rehabilitadora, se puede intentar con microcirugía de laringe rellenar el espacio de la cuerda atrófica con grasa autóloga (del propio individuo) o materiales diversos (colágeno, silicona,

teflón), o bien empujar la cuerda hacia la línea media con parte del propio cartílago (tiroplastia) o material inerte colocado entre el pericondrio y el cartílago tiroides, bajo anestesia local.

Si se trata de *cáncer de laringe*, se procura realizar una cirugía lo menos agresiva posible; generalmente, en más de la mitad de los casos se consigue realizar una cirugía parcial de la laringe; si el tumor afecta a las cuerdas vocales, la disfonía está asegurada. Para rehabilitar los casos de laringectomía (extirpación laríngea) parcial, se usan las técnicas del *pushing in* y de manipulación laríngea, ya que al extirpar parte de la laringe es necesario acercar las paredes de la parte laríngea afectada. Para producir vibración

se usan técnicas facilitadoras de vibración como Lax Vox, sonidos vibrantes y onomatopeyas. Si se trata de un tumor extenso, será necesario practicar la laringectomía total con traqueostomía permanente. Para estos casos deberá realizarse un período de rehabilitación vocal de mayor duración. Si se trata de laringectomías totales, será necesario usar la técnica de la erigmofonía, en la que, mediante el eructo inducido (gracias a tragar, inhalar o inyectar aire por medio de articular consonantes fricativas o oclusivas), se articula un sonido gutural de tono grave, que puede ser modificado y articulado por las cavidades de resonancia, consiguiendo en unos 3 meses un habla útil. Será necesario aprender a

diferenciar el soplo traqueal y pulmonar, a través del cual respiran, del soplo bucal, a través del cual hablan. Si el paciente no consigue aprender a hablar, se pueden usar prótesis fonatorias como el laringófono (instrumento vibratorio eléctrico que, apoyado sobre el cuello, da una nota sobre la cual se articulan palabras), o realizar de forma quirúrgica una fístula (conexión) traqueoesofágica para que el aire vuelva a pasar a la cavidad oral para ser articulado.

Bibliografía

Bonet, M. Disfonías. In: Puyuelo M., ed. *Casos clínicos en logopedia*. Barcelona: Masson, 1997.

Bonet, M., Casan, P. Evaluation of dysphonia in a children's choir. *Folia Phoniatr Logop*. 1994; 46:27–34.

Bustos, I. *Reeducación de los problemas de la voz*. Madrid: CEPE; 1986.

Dinville, C. *Los trastornos de la voz y su reeducación*. Barcelona: Masson; 1981.

Fawcus, M. *Voice Disorders and their Management*, 2.ª ed. Londres: Chapmann and Hall; 1986.

Jackson-Menaldi, C. *La voz normal*. Buenos Aires: Panamericana; 1992.

Jackson-Menaldi, C. *La voz patológica*. Buenos Aires: Panamericana; 2002.

Le Huche, F., Allali, A., La voz: Anatomía y Fisiología-Patología-TerapéuticaTomo 2. Patología vocal. Semiología y disfonías disfuncionales. Barcelona: Masson, 1993.

Perelló, J. *Alteraciones de la voz*. Barcelona: Editorial Científico-Médica; 1980.

Verdolini, K. *Guide to Vocology*. Iowa: National Center for Voice and Speech; 1998.

CAPÍTULO 18

Disartrias

J. Peña-Casanova, F. Diéguez-Vide and J. Bagunyà

Introducción: la fonética articulatoria y el aparato orofonatorio

Definición de disartria

La disartria constituye el *trastorno del habla resultante de una alteración de los mecanismos de control neuromuscular.* Este trastorno puede deberse a lesiones de los sistemas nerviosos central y periférico, o de los propios músculos. Estos trastornos dan lugar a parálisis, paresia, debilidad, enlentecimiento, descoordinación y/o tono alterado, que afectan a uno o más de los sistemas

motores básicos del habla (Darley et al., 1969). No se incluyen en el concepto de disartria los trastornos del desarrollo de la articulación (dislalia) o aquellos basados en una alteración somática estructural (disglosia).

El término «disartria» se centra en los trastornos de la articulación, pero este trastorno comprende disfunciones motoras de la respiración, la fonación, la resonancia, la articulación y la prosodia. Por este motivo, el término «disartria» es inclusivo y abarca una serie trastornos coexistentes (Darley et al., 1975).

Existen términos, raramente usados, como «disartrofonía» o «disartropneumofonía», que sirven para referir posibles combinaciones

sintomatológicas.

Al igual que el sistema somatognático se considera una unidad anatomofuncional (v. cap. 8), los sistemas de producción del habla son tan interdependientes que es útil considerar todo el sistema como unitario (Enderby, 2003). Cuando se altera la función en una parte del sistema, es probable que esté afectada la función de más partes del mismo, incluso cuando los efectos no sean directamente perceptibles en el habla.

Las disartrias y su contexto clínico

La disartria puede presentarse con otros trastornos de la comunicación como la

afasia o la apraxia del habla. En algunos casos, el paciente puede simplificar su estructura verbal y su articulación, reduciendo la sobrecarga del sistema, y poderse expresar con más facilidad. Estos cambios deben considerarse como secundarios (Enderby, 2003).

La disartria se puede observar en aproximadamente un tercio de todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico, y afecta a un porcentaje importante de casos de lesiones prenatales y perinatales.

Las disartrias y la inteligibilidad del habla

En las disartrias aparecen distintas

manifestaciones clínicas, con una pérdida general de la naturalidad del habla, reducción de la fluidez, la cualidad vocal, y numerosas distorsiones de los patrones normales. En este contexto destaca una afectación de la competencia comunicativa a causa de la reducción de la inteligibilidad del habla. La inteligibilidad del habla constituye el grado en que un mensaje del hablante es recuperado (comprendido) por el oyente, permitiendo un acoplamiento entre la emisión y la respuesta. La inteligibilidad del habla es un concepto relativo y pragmático, que en términos operativos se mide como el «número de unidades discretas del habla reconocidas correctamente por el oyente» (Flanagan,

1972). El valor numérico (el cómputo) se refiere siempre en función de las condiciones a partir de las cuales se ha obtenido este valor (Kent et al., 1989). Los resultados de la evaluación de la inteligibilidad serán obviamente distintos si se consideran diferentes contenidos verbales (palabras, pseudopalabras, frases, etc.), las condiciones acústicas del entorno, la familiaridad temática o la familiaridad con el interlocutor.

El tema de la inteligibilidad es crucial en la clínica y en la investigación, y por este motivo es importante disponer de técnicas de evaluación que permitan medir consistentemente este aspecto (v. más adelante). La inteligibilidad del habla es el aspecto funcional más importante, y

está obviamente relacionado con el grado de discapacidad del paciente. La mejoría de la inteligibilidad será, entre otros, un importante objetivo terapéutico.

Exploración de los mecanismos motores del habla

La exploración de los mecanismos motores del habla, que es inseparable del resto de la exploración neurológica, tiene una especial relevancia para el especialista en patología del lenguaje.

Aspectos de la evaluación

El estudio sistemático de una disartria debería poder establecer los aspectos que se citan a continuación (McNeil y Kennedy, 1984):

1. Detectar o confirmar el problema sospechado determinando las capacidades

afectadas y las preservadas. Las capacidades preservadas pueden servir para incorporarlas en enfoques terapéuticos de compensación.
2. Establecer un diagnóstico diferencial.
3. Clasificar adecuadamente el trastorno (tipo o tipos de disartrias, formas mixtas).
4. Determinar la topografía de la lesión y/o la entidad nosológica que causa el trastorno.
5. Establecer la gravedad de la afectación.
6. Establecer un pronóstico (aspecto muy relacionado con la enfermedad que genera la disartria, punto 4).
7. Especificar en qué aspecto se va a focalizar la rehabilitación.
8. Establecer los criterios de finalización

de la rehabilitación.

9. Medir los cambios observados en el proceso.

El concepto unitario de las disartrias como un grupo de trastornos motores del habla debidos a una alteración del control muscular sobre el mecanismo del habla, coexistiendo trastornos motores de la respiración, la fonación, la articulación y la prosodia (Rosenbek y Lapointe, 1978), obliga al estudio de los movimientos y la sincronía de los componentes del sistema del habla, los cuales pueden estar alterados en cuanto a la fuerza, la direccionalidad, la amplitud, el tiempo y la resistencia. Consecuentemente, la evaluación de la disartria requiere la observación del funcionamiento del lugar

donde ocurre la actividad del habla: músculos implicados en la respiración, laringe, paladar blando, lengua, labios y mandíbula.

Complejidad clínica

La sintomatología de la disartria dista mucho de ser sencilla de identificar y se requiere experiencia y habilidad para diferenciar los síntomas que, siendo similares, pueden proceder de trastornos muy distintos. Por ejemplo, la hipernasalidad en la voz puede estar causada tanto por flacidez como por espasticidad. En el conjunto de los síntomas de un mismo paciente pueden darse patrones de interacción distintos; por ejemplo, la distorsión de consonantes

puede resultar de un soporte respiratorio limitado, de una insuficiencia velar o de una insuficiencia laríngea. Por tanto, la evaluación ha de ser detallada, incluyendo tanto la valoración del habla como la anormalidad neuromuscular subyacente.

La repetición de frases adecuadas o de sonidos consonánticos dentoalveolares (/l/, /t/), labiales (/m/, /b/, /p/) o velares (/k/, /g/) ayuda a delimitar la anomalía. Los trastornos de la fonación requieren un análisis preciso de los movimientos de la lengua, el paladar y la faringe mediante la inspección directa, así como la observación de las cuerdas vocales mediante la laringoscopia u otras técnicas.

Tanto la etiología como la localización de la lesión y la semiología acompañante

permiten distinguir los tipos de disartria o una apraxia del habla. Las disartrias constituyen un trastorno tanto del movimiento volitivo (voluntario) como no volitivo (automático). Cualquier movimiento muscular oral está afectado y los síntomas presentes durante la conversación aparecen también en emisiones más automáticas, como contar o recitar. No existe disociación automático-voluntaria.

El pronóstico, la patología asociada o el tratamiento son diferentes en cada uno de estos síndromes, cuyos comportamientos distintivos pueden ser diferenciados por un explorador experimentado.

La musculatura facial se examina

durante el movimiento voluntario y en ausencia de éste. Una asimetría del surco nasogeniano o la ausencia de arrugas en la frente puede indicar una debilidad muscular facial. La limitación de la excursión lateral de los labios denota una paresia de este lado.

También se debe explorar el movimiento voluntario de la mandíbula o la apertura de la boca para detectar desviaciones. La musculatura que eleva la mandíbula se evalúa palpando los músculos maseteros y temporales en la masticación o mediante la oclusión mandibular contra resistencia. Asimismo, la musculatura que deprime la mandíbula se examina mediante la apertura bucal contra resistencia.

Debe inspeccionarse la lengua en reposo observando la forma, la presencia de movimientos anormales, de arrugas por pérdida de masa o de fasciculaciones. Además, hay que solicitar al paciente los movimientos voluntarios de protrusión, elevación y lateralización de la lengua, así como los movimientos laterales rápidos. Para valorar si existe una asimetría en la fuerza o en la extensión de los movimientos linguales, se examinan contra resistencia a través de la mejilla o con ayuda de un depresor.

A pesar de la limitación en la posibilidad de observación del paladar a través de la boca, aplicando un depresor sobre la lengua, se analiza la posición en reposo de los arcos del paladar y su

movimiento al emitir el sonido vocálico [a]. Una paresia o parálisis de un lado determina una diferencia de posición y una limitación de la elevación en el lado afectado, con tendencia a desplazarse la úvula hacia el lado intacto. La provocación del reflejo nauseoso, tocando con el extremo de un depresor la pared posterior de la faringe, evalúa la integridad neuromuscular del paladar blando.

La exploración del aparato fonador se completa con el examen de la musculatura laríngea por medio de un laringoscopio. Las lesiones nucleares o infranucleares de la motoneurona inferior provocarán una paresia o parálisis de las cuerdas vocales directamente observables. La disfunción

ocasionada por una lesión supranuclear se aprecia mejor por las características de la disfonía que ocasiona, ya que no es directamente visible.

Durante la emisión de una vocal (usualmente, [a]) se puede analizar la presencia de hipofonía o ronquera. La alteración de la duración de la emisión vocal, del tono, la estabilidad o su fuerza puede revelar un trastorno neuromuscular específico.

Exploración sistematizada

Aunque una evaluación descriptiva es simple, económica y práctica, tiene el problema de su escasa fiabilidad y la falta de cuantificación. Para superar estos problemas, se han desarrollado algunos

procedimientos formales sistemáticos (v. detalles en: Llau y González, 2004; Melle, 2003). El tema ya citado de la inteligibilidad del habla aparecerá en estos instrumentos. A continuación se resumen las características de cuatro instrumentos.

Perfil de disartria (**Robertson, 1982**)

Este instrumento evalúa una serie de variables: voz (fonación), respiración, articulación, prosodia, velocidad, inteligibilidad, reflejos y diadococinesia. Como estímulos se usan palabras, frases, un párrafo y la conversación. Se considera el porcentaje de palabras y frases correctas. Los resultados se

expresan en un perfil. Para el logopeda, este instrumento es útil como ayuda en la planificación de la terapia.

Test de inteligibilidad del habla disártrica (Yorkston y Beukelman, 1981)

Este test constituye un método estandarizado para evaluar la claridad del habla disártrica. Consta de 50 palabras y 100 frases. El test es fiable y fácil de administrar, pero también es largo y no contiene más que datos sobre inteligibilidad.

Evaluación de la disartria de Frenchay (Enderby, 1983; 2.ª ed., 2008)

La edición actualizada contiene ocho secciones:

1. Reflejos: tos, deglución, babeo.
2. Respiración: en reposo y en el habla.
3. Labios: en reposo y en el habla.
4. Paladar: valoración de fluidos, mantenimiento, y en el habla.
5. Laringe: valoración del tiempo, el tono y el volumen, y en el habla.
6. Lengua: en reposo, protrusión, elevación, lateralidad, alternancias, y en el habla.
7. Inteligibilidad: palabras, frases y conversación.
8. Factores que influyen en la articulación: oído, visión, dientes, lenguaje, estado de ánimo, postura, ritmo (palabras por minuto) y sensibilidad.

El test se acompaña de datos normativos en sujetos sin disartria y en pacientes con formas específicas de disartria.

Evaluación computarizada de la inteligibilidad

Se están desarrollando diversos métodos de evaluación de las disartrias mediante ordenadores. Entre estos métodos destaca el *Munich Intelligibility Profile* (Enderby, 2003).

Exploraciones complementarias e instrumentales

Las exploraciones complementarias son

muy importantes en las disartrias ya que forman parte del proceso diagnóstico nosológico y etiológico. La ulterior exploración instrumental del habla se debe realizar en el contexto de un equipo multidisciplinario. Las exploraciones pueden ser diagnósticas o de enfoque investigador.

Así, por ejemplo, el *electromiograma* puede ser fundamental en el diagnóstico de una disartria en casos de formas leves o atípicas de una enfermedad de motoneurona (v. más adelante). No es infrecuente que un paciente remitido para el estudio de una disartria presente una enfermedad de motoneurona. En casos de miastenia, el electromiograma y la prueba farmacológica (edrofonio o neostigmina)

ayudarán a clarificar la naturaleza del trastorno.

En otros casos, por ejemplo, un *SPECT-DATscan* puede estar indicado para detectar la pérdida de terminaciones nerviosas dopaminérgicas funcionales en el cuerpo estriado. Esta prueba puede ayudar a diagnosticar adultos con síndromes parkinsonianos clínicamente dudosos, o ayudar a diferenciar un temblor esencial de síndromes parkinsonianos relacionados con atrofia multisistémica y parálisis supranuclear progresiva. En estos casos, la exploración complementaria permite situar los trastornos del lenguaje motor en su contexto diagnóstico y poder establecer, si es pertinente, un tratamiento

farmacológico y un pronóstico.

La *resonancia magnética* permitirá diagnosticar adecuadamente, por ejemplo, casos de disartria y síndrome pseudobulbar por patología vascular subcortical bihemisférica. En casos de esclerosis múltiple (EM), podrán estudiarse las lesiones y su ubicación.

La exploración instrumental del lenguaje motor (habla) se puede dividir en varios apartados (McNeil, 1997):

1. **Evaluación sensoriomotora perceptiva.** Constituye la evaluación realizada con la mínima tecnología, como una grabadora digital y varios elementos de bajo coste.
2. **Análisis acústico del lenguaje.** Se trata de la segmentación y la medida de la onda

acústica. Destacan dos técnicas:

a. *Sonograma:* muestra la forma de la onda acústica (amplitud en función del tiempo).
b. *Espectrograma:* muestra la frecuencia (kHz), el tiempo y la amplitud relativa.

Gracias a estas tecnologías, la señal verbal queda registrada de forma que se pueden segmentar, identificar y medir intervalos significativos y relevantes en la estructura de la expresión.

3. **Estudios aerodinámicos.** Pueden ser muy útiles para evaluar las capacidades sensoriales y motoras de los pacientes. Se

incluyen en este ámbito las medidas de estimación del tamaño del orificio velofaríngeo y la resistencia faríngea. Estos sistemas se pueden combinar con aparatos que aportan distintas cargas de resistencia y con registros de patrones temporales de los movimientos estructurales.

4. **Medidas cinemáticas del tracto vocal.** Existen distintas técnicas disponibles para investigadores y médicos clínicos. Es posible combinar diversas técnicas (electromiografía, acústica, aerodinámica, etc.) para adquirir registros simultáneos de diferentes componentes fisiológicos de la articulación.

a. *Tecnologías de transducción y calibración de tensión*

(strain gage tecnology): los transductores permiten estudiar la función de los labios y la mandíbula. Esta tecnología presenta limitaciones, ya que no resulta adecuada para el estudio de la lengua. Se ha usado para el estudio de personas normales, disfémicos, niños, pacientes parkinsonianos y pacientes disártricos y afásicos, entre otros.

b. *Estudio orofacial mediante técnicas radiográficas:* esta técnica usa microhaces de rayos X para localizar y rastrear los movimientos bidimensionales de pequeños elementos metálicos (*pellets*) adjuntos a distintas estructuras del aparato fonador.
c. *Magnetometría orofacial:* se trata del uso de campos magnéticos para obtener el registro de los movimientos

orofaciales, incluida la mandíbula. En los últimos años se han diseñado aparatos como el «articulómetro electromagnético medosagital» (Instituto de Tecnología de Massachusetts).

d. *Glosometría:* las técnicas de glosometría tratan de estudiar los movimientos de la lengua. Gracias a las nuevas tecnologías se han superado

las antiguas técnicas de investigación. Los glosómetros actuales permiten medir mediante sistemas optoelectrónicos la forma y los movimientos de la lengua durante el acto verbal.

e. *Palatometría:* esta técnica permite estudiar y modificar los patrones de contacto linguopalatal. Usa una serie de electrodos insertados en un pseudopaladar acrílico

que permiten detectar los patrones de contacto de la lengua.

f. *Transducción ultrasónica de la lengua:* se trata de la medida de los movimientos de la lengua a través de técnicas ultrasónicas.
g. El estudio de la velofaringe para determinar el tamaño y los movimientos de componentes específicos puede realizarse con técnicas directas o indirectas:

videonasendoscopia, transducciones electromecánicas y transducciones optomecánicas.

5. **Técnicas electromiográficas (EMG).** El EMG consiste en la captación, ampliación y registro de los potenciales eléctricos generados por la actividad muscular. Existen electrodos que se fijan en la piel y distintos tipos de electrodos de aguja. La técnica permite registrar la amplitud y las características temporales de la actividad bioeléctrica muscular.

6. **Técnicas de imagen.** Radiografía. Hasta fechas recientes, el uso de los rayos X ha sido la técnica por excelencia para

el estudio de imágenes en patología del lenguaje. El lenguaje disártrico se puede estudiar mediante videofluorografía, ya que todo el tracto vocal puede visualizarse para documentar los múltiples patrones que caracterizan la disartria.

Para concluir, se debe apuntar que el estudio de la disartria debe ir acompañado de un análisis de las disfunciones neurológicas, emocionales y de las funciones superiores del paciente. La planificación terapéutica se basa en el conjunto de estos parámetros.

Clasificación de las disartrias

La definición de disartria como una alteración del control muscular de los mecanismos del habla se asocia a los seis subtipos clinicoetiológicos siguientes:

1. Disartria flácida o de la motoneurona inferior.
2. Disartria espástica o de la motoneurona superior.
3. Disartria atáxica o cerebelosa.
4. Disartria hipocinética.
5. Disartria hipercinética (relacionada con movimientos anormales: coreas, atetosis, distonías, temblores).
6. Disartrias mixtas.

Aunque en los apartados subsiguientes

se detallan las características de las distintas formas de disartria, en la tabla 18-1 se resumen los principales datos de las mismas.

Tabla 18-1

Esquema de la semiología de las disartrias

Clasificación	Síndrome neurológico	Sistema afectado	Hallazgos exploratorios	Semiología característica	Funciones alteradas
Flácida	Parálisis bulbar	Motoneurona inferior	Reducción de reflejos de estiramiento muscular (REM) Atrofia muscular con fasciculaciones Debilidad muscular Hipotonía	Hipernasalidad marcada Emisión nasal de aire Tono monótono Inspiración audible	Incompetencia fonatoria, en la resonancia y prosodicofonatoria
Espástica	Síndrome pseudobulbar	Motoneurona superior	Espasticidad Debilidad muscular Limitación de la excursión y velocidad del movimiento Exaltación del REM Signo de Babinski	Imprecisión de consonantes Tono bajo y monótono Reducción del énfasis Voz ronca Emisión forzada Disminución del débito	Exceso prosódico Insuficiencia prosódica Incompetencia articulatoria
Atáxica	Síndrome cerebeloso	Cerebelo	Movimientos imprecisos Lentitud Hipotonía REM normales Temblor intencional Alteraciones del equilibrio y la marcha	Imprecisión consonántica Énfasis excesivo Alteración articulatoria irregular Distorsión de vocales Voz ronca Prolongación de fonemas Monotonía del tono	Imprecisión articulatoria Exceso prosódico Insuficiencia fonatorioprosódica
Hipocinética	Enfermedad de Parkinson	Extrapiramidal	Hipocinesia Temblor de reposo Disminución de movimientos asociados y espontáneos Rigidez muscular REM normales	Monotonía del tono Reducción del énfasis Hipofonía Imprecisión de consonantes Silencios inadecuados Fluencia variable Voz ronca Vocalizaciones rápidas intermitentes	Estenosis fonatoria Exceso prosódico Insuficiencia prosódica
Movimientos anormales	Coreas Atetosis Distonías Temblores	Extrapiramidal	Movimientos anormales involuntarios	Imprecisión en consonantes Distorsión de vocales Voz ronca Alteración articulatoria irregular Silencios inapropiados Excesiva variación en intensidad Prolongación de fonemas Emisión con esfuerzo Alteración del énfasis Fluencia variable Interrupciones de la emisión	Articulación distorsionada Exceso prosódico Insuficiencia prosódica Estenosis fonatoria Incompetencia resonatoria

Disartria por alteración de la motoneurona inferior (disartria flácida)

La musculatura facial involucrada en el habla está inervada básicamente por los pares craneales V, VII y X.

Los músculos que permiten la respiración son los intercostales, los abdominales y el diafragma. Las motoneuronas que los inervan provienen del asta anterior de los segmentos dorsales (torácicos) de la médula espinal en los dos primeros. El diafragma está inervado por el nervio frénico, cuyos axones se originan en los cuerpos celulares de motoneuronas situadas en el cuarto segmento cervical medular.

La lesión de algún componente de la unidad motora supone la alteración del movimiento voluntario, automático y reflejo, produciendo flacidez y parálisis con disminución de los reflejos de estiramiento muscular (reflejos miotáticos o reflejos musculares clínicos). También puede producirse atrofia de las fibras musculares (pérdida de masa muscular). En la afectación de la motoneurona inferior se pueden observar fasciculaciones. La disfunción de la unión neuromuscular ocasiona característicamente una debilidad o fatiga que aparece progresivamente con el ejercicio y mejora con el reposo. La afectación muscular puede dar lugar a distintas características sintomáticas. En

la tabla 18-2 se resumen las principales manifestaciones clínicas de las disartrias por lesión de la motoneurona inferior (cuerpos y fibras), la unión mioneural y el músculo.

Tabla 18-2

Disartrias relacionadas con lesión de la motoneurona inferior (esquema simplificado)

Topografía de la lesión	Síntomas
Tronco del encéfalo, médula o nervio periférico	Amiotrofia (atrofia del tejido muscular) Fasciculaciones (pequeña contracción de los músculos, visible a través de la piel) Paresia flácida Hipotonía Disminución de la fuerza muscular (voluntaria y refleja) Hiporreflexia muscular clínica (disminución de los reflejos miotáticos)

	Clínica de distribución característica en función de la topografía de la lesión
Unión mioneural	Síndrome miasténico Ausencia de déficit en reposo Déficit (paresia) que aparece en la activación sostenida o repetida del músculo, con carácter progresivo. Puede conducir a una parálisis total Con frecuencia: déficit permanente en forma de «fatiga de fondo». Atenuación por el reposo y la agravación por la fatiga evidentes
Fibras musculares	Variable en función de la enfermedad específica considerada Hipertrofia o atrofia muscular Déficit en la contracción (hipocontracción) Déficit en la relajación: miotonía (retraso en la decontracción muscular después de una contracción voluntaria) Infiltración grasa y fibrosis del músculo

Patología y semiología

Las neuronas de los nervios craneales o de la médula espinal pueden lesionarse

por infecciones, por accidentes cerebrovasculares (ACV), por procesos degenerativos o por enfermedades congénitas. Los nervios craneales o espinales, después de salir del sistema nervioso central (SNC), pueden verse afectados por traumatismos, tumores, toxinas, procesos inflamatorios y enfermedades autoinmunes, carenciales o metabólicas.

Unión mioneural

La enfermedad prototipo de la alteración de la conducción a través de la unión mioneural (entre el nervio y el músculo) es la *miastenia gravis*. Se considera una enfermedad autoinmunitaria en la que existen anticuerpos circulando contra el

receptor de acetilcolina que es el neurotransmisor en la unión mioneural. La fatigabilidad que depende del ejercicio se manifiesta con más frecuencia en la musculatura ocular, bulbar, del cuello y de la cintura escapular. La gravedad de la enfermedad oscila entre una miastenia ocular localizada y una miastenia generalizada y grave con afectación de la musculatura respiratoria y compromiso vital. Existen varias posibilidades de tratamiento, dependiendo del tipo clínico y de la respuesta obtenida. Suelen usarse medicamentos anticolinesterásicos —que reducen la destrucción de acetilcolina en la unión neuromuscular—, corticoides, inmunosupresores, plasmaféresis y exéresis del timo.

En la *miastenia gravis* se aprecian los fenómenos propios de la parálisis bulbar, como la hipernasalidad, pero con la peculiaridad del incremento de la dificultad con la prolongación de la actividad del habla.

Pares craneales

La lesión de las unidades motoras de los nervios craneales causa una parálisis flácida de las estructuras que participan en el habla. Aunque las lesiones pueden ser múltiples, consideraremos las parálisis de los nervios craneales aislados (cuadro 18-1). La afectación del nervio facial, del hipogloso o del trigémino impedirá la modulación del aire emitido en una correcta articulación. La

distorsión de los sonidos variará según las estructuras articulatorias implicadas.

Cuadro 18-1 Pares craneales relacionados con la articulación del lenguaje. Distribución, etiologías y síntomas (simplificado)

Trigémino (V)

Distribución sensitiva

• Ramas: oftálmica, maxilar y

mandibular

Distribución motora

• Músculos: masetero, temporal, pterigoideos interno (medial) y externo (lateral), tensor del tímpano, tensor del velo del paladar, milohioideo, digástrico

Etiologías

• Neuralgias, neuritis, tumores, siringobulbia, meningitis basilar, tuberculosis, sífilis

Síntomas

• Paresia o parálisis de los músculos de la masticación

con desviación de la mandíbula hacia el lado de la lesión

Facial (VII)

Distribución sensitiva

• Sensibilidad del gusto de los dos tercios anteriores de la lengua

Distribución motora

• Ramas temporal, cigomática y cervicofacial

Etiologías

• Parálisis de Bell (parálisis facial *a frigore*), infecciones del oído medio, tumores

Síntomas

• Ageusia (pérdida del sentido del gusto, anestesia o hipoestesia gustativa) de los dos tercios anteriores de la lengua

• Parálisis homolateral de la cara con hipotonía, con asimetría facial. Afecta al conjunto de músculos de la cara, afectando por igual al territorio facial superior y al territorio facial inferior

Glosofaríngeo (IX)

Distribución sensitiva

• Fibras sensitivas: conducto

auditivo externo, amígdala, velo, faringe y parte posterior de la lengua
• Fibras gustativas: tercio posterior de la lengua

Distribución motora

• Músculo estilofaríngeo (músculo elevador de la faringe). Lo esencial de la inervación motora de la faringe corre a cargo del X par

Etiologías

• Neuralgia glosofaríngea

Síntomas

• Ageusia (pérdida del

sentido del gusto, anestesia o hipoestesia gustativa) del tercio posterior de la lengua: difícil de evaluar
• Hipoestesia de la amígdala, del velo y de la faringe
• Dificultad de la deglución
• Abolición unilateral del reflejo nauseoso

Vago (X)

Distribución sensitiva

• Sensibilidad visceral de la faringe inferior, la laringe, la tráquea, los bronquios, el corazón, el esófago y la mayor parte del tubo digestivo (simplificado)

• Sensibilidad somática general: zona posterior de la oreja, conducto auditivo externo, parte de la faringe, la laringe y parte del suelo de la duramadre de la fosa craneal posterior (simplificado)

Distribución motora

• Músculos estriados del velo, la faringe y la laringe. Constrictores de la faringe, elevador del velo del paladar, cricotiroideo, todos los músculos laríngeos intrínsecos. Se incluye el músculo palatogloso (en la lengua)

Etiologías

• Lesiones intrabulbares: hemorragia, trombosis, tumores, sífilis, siringobulbia. Lesiones periféricas: neuritis (alcohol, difteria, plomo, arsénico), traumatismos, tumores, aneurisma aórtico

Síntomas

• Parálisis del hemivelo ipsolateral a la lesión. La voz se hace sorda y nasal. Alteración de la deglución y salida de líquidos por la nariz (especialmente si la parálisis es bilateral). Velo asimétrico con desviación de la úvula

hacia el lado sano.
• Parálisis unilateral de la laringe. Voz bitonal. Si la lesión es bilateral: afonía
• Signo «de la cortina»: la pared externa de la faringe se desvía hacia el lado sano cuando se produce el sonido [a]

Espinal accesorio (XI)

Distribución motora

• Músculos trapecio y esternocleidomastoideo

Etiologías

• Meningitis, sífilis, traumatismos, cirugía

Síntomas

• Debilidad en la rotación de la cabeza hacia el lado sano (parálisis del esternocleidomastoideo)
• Descenso del hombro, basculación de la escápula (omóplato) hacia fuera y paresia de la elevación del hombro (parálisis de la parte superior del trapecio)

Hipogloso (XII)

Distribución motora

• Músculos intrínsecos de la

lengua (longitudinal superior, longitudinal inferior, vertical, transverso [cambian la forma de la lengua, no se unen a huesos]), y músculos extrínsecos (geniogloso, hiogloso, estilogloso [modifican la posición de la lengua: protrusión, retracción, movimientos laterales]; el músculo intrínseco palatogloso no está inervado por el nervio hipogloso)

Etiologías

• Aneurismas del polígono de Willis, abscesos, siringobulbia, fracturas de la

base del cráneo, sífilis, intoxicaciones por plomo, alcohol, arsénico

Síntomas

• Paresia o parálisis unilateral de la lengua ipsolateral a la lesión (desviación de la lengua hacia el lado de la lesión)
• La hemilengua afectada presenta fasciculaciones y amiotrofia que le da un aspecto con pliegues

Trigémino (V par)

La debilidad de la musculatura mandibular puede asociarse a una pérdida de sensibilidad facial, ya que los músculos de la masticación están inervados por el *trigémino*, por el que también se transmite la sensibilidad de la cara. La parálisis unilateral se aprecia solamente en la exploración, mientras que en la debilidad bilateral la boca permanece abierta.

Facial (VII par)

La afectación unilateral del facial da lugar a una pérdida de fuerza de la musculatura de la cara y la frente en el lado correspondiente. Los músculos faciales con más relevancia en el habla son los que hacen protruir los labios, además de

los que fijan las mejillas. Al ser un nervio motor, la sensibilidad de la piel de la cara permanece inalterada. La parálisis unilateral del nervio facial produce una discreta imprecisión en la emisión de las consonantes bilabiales y labiodentales, preservándose las vocales. En la debilidad bilateral, la distorsión de estos sonidos es más marcada.

Glosofaríngeo (IX par)

Las fibras motoras de este nervio se dirigen al músculo elevador de la faringe. Cabe comentar que lo esencial de la inervación motora del velo y de la faringe depende del nervio vago (X).

Vago o neumogástrico (X par)

El nervio *vago* proporciona movilidad a los músculos del paladar, la faringe y la laringe. Tras la parálisis, con la fonación no se produce el movimiento hacia arriba del paladar del lado afectado. Disminuye también el reflejo nauseoso y la deglución es dificultosa. El examen de las cuerdas vocales muestra la alteración de su movimiento normal. Ocurre sobre todo como consecuencia de neoplasias intratorácicas, aneurismas o por traumatismos del nervio en intervenciones sobre el cuello o el tórax. No es infrecuente que la parálisis unilateral de una cuerda vocal se dé sin una causa conocida. Las lesiones del X par ocasionan una debilidad tanto de las cuerdas vocales como del paladar y la

faringe. Las lesiones en el bulbo raquídeo pueden ocasionar una parálisis bilateral de las cuerdas vocales.

La disfunción del nervio vago provoca una disfonía flácida. La cuerda vocal del lado correspondiente queda fijada en una posición medial o lateral. La voz se torna ronca y el volumen es bajo. Se pueden notar características adicionales, como respiración jadeante, frases cortas y estridor inhalatorio. La parálisis del músculo elevador del paladar y de los músculos constrictores de la faringe por lesión del nervio vago se evidencia en el habla por una hipernasalidad, a la que se añade una emisión nasal en los casos severos. En la paresia bilateral del paladar, en pacientes con parálisis bulbar,

se distingue básicamente una combinación de los siguientes signos: producción distorsionada de consonantes, hipernasalidad, reducción de la longitud de las frases y emisión nasal.

Espinal accesorio (XI par)

El nervio inerva los músculos trapecio y esternocleidomastoideo. El músculo esternocleidomastoideo tiene un papel secundario en la inspiración forzada.

Hipogloso (XII par)

Al ser este nervio puramente motor, su afectación no implica una alteración sensitiva. La parte de la lengua afectada, además de debilidad, a menudo muestra una atrofia, y a veces pueden observarse

fasciculaciones irregulares en el tiempo y en su distribución. En la alteración unilateral del hipogloso puede existir una imprecisión articulatoria transitoria, aunque es en la parálisis bilateral donde aparecen dificultades en la producción de sonidos que requieren la elevación de la lengua, como los linguoalveolares o linguopalatales.

Nervio frénico

La alteración del *nervio frénico* que inerva el diafragma, de su núcleo situado en el cuarto segmento de la médula cervical, o de los nervios intercostales, reduce la capacidad de exhalar aire durante la respiración. Esta reducción de la capacidad respiratoria puede acarrear

un acortamiento del flujo de aire durante el habla. La respiración suele hacerse rápida y superficial. Si es severa, se produce un cambio en la coloración de la mucosa. El paciente puede acortar la longitud de las frases o interrumpir el curso del habla para realizar inhalaciones profundas o forzadas. Los tonos altos se producen con mayor dificultad. Este trastorno resulta evidente en las enfermedades neurológicas que ocasionan dificultad respiratoria, como la poliomielitis o la *miastenia gravis*.

Disartria por trastornos de la motoneurona superior (disartria espástica)

Síndrome piramidal

Aunque el término «síndrome piramidal» se refiere al conjunto de trastornos motores voluntarios y reflejos relacionados con las motoneuronas corticales y su vía descendente, el fascículo piramidal (conjunto de fibras que circulan por las pirámides bulbares), los estudios experimentales (especialmente la sección de la pirámide bulbar) muestran que este síndrome no puede atribuirse a la sola interrupción de las fibras «piramidales» (Cambier et al., 2000). Las fibras de la vía piramidal se relacionan estrechamente con fibras de las vías motoras polisinápticas, principalmente procedentes de las regiones premotoras, y con fibras de la

sustancia reticulada del tronco cerebral. Desde la formación reticular ventromediana bulbar, los impulsos inhibidores se proyectan hacia las astas anteriores a través del fascículo inhibidor. Este componente inhibidor del reflejo miotático, incluido dentro de una «concepción amplia» del sistema piramidal, fue denominado por Barraquer-Bordas como «sistema yuxtapiramidal» (Barraquer-Bordas, 1976). La distinta función fisiológica de estas vías en los diversos niveles estructurales del sistema explicaría las variaciones semiológicas del «síndrome piramidal» en función del lugar lesionado (Cambier et al., 2000).

Las lesiones de las motoneuronas superiores ocasionan debilidad y

espasticidad en el lado del cuerpo contralateral a la corteza lesionada, que predomina en los músculos distales de las extremidades, la lengua y los labios. La espasticidad se reconoce por una peculiar resistencia al movimiento pasivo de un grupo muscular. En la exploración usualmente se verifica una exageración de los reflejos de estiramiento muscular y la presencia de reflejos patológicos, como el signo de Babinski (elevación del dedo gordo del pie con separación del resto de los dedos a la estimulación nociceptiva de la porción externa de la planta del pie).

En la alteración unilateral de las vías corticobulbares puede presentarse una disfunción articulatoria transitoria sin afectación de la respiración o la fonación.

Esto se debe a que los núcleos motores del tronco cerebral reciben una inervación de los dos hemisferios cerebrales. La debilidad es más evidente en los labios y en la parte inferior de la cara del lado contralateral, y está preservada la musculatura de la frente, el paladar, la faringe, la laringe y los músculos masticatorios.

Para que se produzca una disartria permanente, se requiere que las lesiones de las vías corticobulbares sean bilaterales. En la clínica es más frecuente encontrar este cuadro en la parálisis pseudobulbar o parálisis bulbar espástica. Aunque tiene ciertas semejanzas con la parálisis bulbar, clásicamente recibe el nombre de «pseudobulbar» para

diferenciarla. La causa más frecuente de este síndrome lo constituyen los ACV múltiples o bilaterales, a veces en el contexto de una hipertensión arterial. Se asocia también a otras patologías, como traumatismos craneales, EM, encefalitis, tumores extensos o enfermedades degenerativas. En este síndrome, el paciente presenta *disfagia* (dificultad para tragar), *disfonía* y *disartria*, acompañadas de lentitud de los movimientos de la lengua, del paladar y de los músculos faciales. A diferencia de lo que ocurre en la parálisis bulbar, aquí no aparecen atrofia o fasciculaciones de los músculos paralizados. El reflejo mandibular está exaltado y el paladar, que se mueve poco en la fonación, responde reflejamente al

estímulo táctil. Además, existe a menudo una alteración del control emocional. El paciente presenta accesos de llanto o risa inmotivados o excesivos, lo que es característico de esta dolencia.

Semiología

El incremento de tono de los músculos laríngeos acarrea un estrechamiento de la apertura laríngea, así como un incremento de la resistencia al flujo de aire. No obstante, la exploración laringoscópica suele ser normal.

Los pacientes emiten frases cortas. La voz es ronca y se asocia con frecuencia un tono bajo y monótono. Existe esfuerzo en la fonación, y tanto la lentitud en el habla como el acortamiento de las frases son

fenómenos acompañantes probablemente compensatorios. A veces se producen interrupciones tonales o de la respiración. La debilidad y la lentitud muscular afectan a la vez a los mecanismos articulatorios y los palatofaríngeos. Es característico que la articulación de las consonantes sea poco precisa, e incluso pueden distorsionarse las vocales. Muchos pacientes presentan también hipernasalidad.

Disartria por trastornos cerebelosos (disartria atáxica)

A partir de las lesiones cerebelosas se ha concluido que el cerebelo regula la

fuerza, la velocidad, la duración y la dirección de los movimientos originados en otros sistemas motores. Clásicamente, se ha considerado que el cerebelo es una estructura moduladora e inhibidora. La manifestación motora típica del cerebelo recibe el nombre de dismetría.

En la actualidad se reconoce que el cerebelo tiene tres grandes componentes funcionales: un componente motor, un componente cognitivo (relacionado con conexiones prefrontales) y un componente emocional (relacionado con aferencias vegetativo-límbicas). Por este motivo se habla de tres tipos de dismetría: dismetría motora, dismetría cognitiva y dismetría emocional. La dismetría cognitiva se caracteriza por un pensamiento

circunstancial, déficit de planificación, falta de flexibilidad, déficit de fluencia verbal, alteración del pensamiento abstracto, déficit de memoria de trabajo, trastornos del lenguaje, asociaciones sin sentido y errores en evaluaciones cognitivas con síntomas psicóticos. La dismetría emocional se caracteriza por respuestas emocionales inadecuadas, irritabilidad, desinhibición, conducta inadecuada y reactividad exagerada.

La afectación del habla suele presentarse coincidiendo con lesiones cerebelosas bilaterales o generalizadas. Éstas se producen en enfermedades degenerativas, encefalitis, exposiciones a tóxicos, en procesos paraneoplásicos y en lesiones diseminadas vasculares o

desmielinizantes, como en la EM.

En la ataxia cerebelosa, los músculos interesados están hipotónicos. Los movimientos son lentos e inapropiados en la fuerza, la extensión, la duración y la dirección. Con frecuencia se observa un nistagmo y los movimientos oculares pueden ser irregulares. Existe un tipo de temblor característico, llamado intencional, ya que aparece al ejecutar un movimiento intencional y que aumenta hacia el final de éste, al aproximarse al objetivo. De hecho, el «temblor cerebeloso» constituye una descomposición del movimiento.

Las características clínicas más habituales relativas a la disfunción laríngea son la aspereza de la voz y una

monotonía en el tono con pocas variaciones en la intensidad. Sin embargo, también puede observarse la presencia de excesivas variaciones en intensidad, hipofonía o temblor de la voz. Para revelar irregularidades del tono y del ritmo se puede utilizar una tarea de repetición rápida de una serie de sílabas.

Las desviaciones articulatorias más prominentes en las lesiones cerebelosas son la poca definición consonántica y la distorsión vocálica. Típicamente, estos trastornos se presentan de forma irregular y transitoria, aunque esta característica es compartida con otros síndromes con movimientos anormales, como las coreas.

Tradicionalmente, el habla de estos pacientes se designa como «palabra

escandida» (o *scanning speech*) o «palabra explosiva» (*explosive speech*). Aun siendo un término controvertido, está muy difundido. Hace referencia a la alteración prosódica que resulta de enfatizar sílabas en forma distinta al uso habitual. También se observan prolongaciones de sonidos o de los intervalos entre ellos.

Disartria por lesiones del sistema extrapiramidal

El sistema extrapiramidal está constituido por núcleos grises subcorticales bilaterales y simétricos en relación con estructuras corticales y partes del tronco cerebral. Los núcleos más relevantes son

el estriado (caudado y putamen), el pálido, el núcleo subtalámico y la sustancia negra mesencefálica. El sistema extrapiramidal regula el tono muscular necesario para mantener una postura o cambiarla. Organiza los movimientos asociados a la marcha y facilita el automatismo en los actos voluntarios que requieren destreza.

Hipocinesia

Las afecciones extrapiramidales se manifiestan a menudo en forma de hipocinesia. Aparece lentitud y limitación en la excursión de los movimientos, disminución de los actos espontáneos y asociados, rigidez, temblor «de reposo», así como pérdida de los aspectos

automáticos del movimiento.

La *enfermedad de Parkinson* se caracteriza típicamente, entre otros síntomas, por la tríada de hipocinesia, rigidez y temblor. Es una afección frecuente que afecta aproximadamente al 1% de la población de más de 50 años de edad. Existe una depleción de dopamina en el estriado, neurotransmisor sintetizado en las células de la sustancia negra. Además de la semiología descrita, es característica la facies inexpresiva, la marcha a pequeños pasos y con una aceleración progresiva (festinante), la postura encorvada y una inestabilidad. Estas manifestaciones motoras se acompañan de alteraciones cognitivas (deterioro que puede llegar a demencia) y

emocionales (depresión).

Existen otras enfermedades, como la de Wilson o la de Huntington, que pueden presentar un cuadro similar en algún momento de su curso. Ciertos medicamentos, en especial los neurolépticos, provocan a veces un cuadro de parkinsonismo que suele revertir al suprimirlos.

La reducción de la excursión del movimiento, junto con la excesiva frecuencia de movimientos repetitivos en los músculos involucrados en el habla, conduce al concepto de *disartria hipocinética*. Las características más citadas por los diversos autores en los problemas del habla de los parkinsonianos son la debilidad de la voz,

la disprosodia, la articulación defectuosa, la falta de inflexión, las pausas, las dudas y el habla en accesos. La *hipofonía* es típica en estos pacientes y en algunos se aprecia un decremento de la intensidad durante el curso del habla. Las frases tienden a ser cortas. A veces se aprecian aceleraciones breves del habla, separadas por pausas. El examen de la función laríngea revela una reducción de la eficiencia fonatoria debido a una falta de flexibilidad y de control de los movimientos laríngeos. Clínicamente, se traduce por una monotonía del tono con reducción del énfasis. El tono es bajo y existen dificultades en el inicio del habla, además de pausas inapropiadas. En cambio, la exploración laringoscópica no

revela ninguna disfunción aparente.

Aunque menos prominentes que los cambios prosódicos, también se evidencia una imprecisión articulatoria y un decremento en la inteligibilidad del habla. La variabilidad en el ritmo articulatorio es típica, como lo es una aceleración progresiva similar a la marcha festinante. Estos fenómenos no se observan, sin embargo, en todos los pacientes. Ocasionalmente, se produce la repetición compulsiva de frases o palabras (palilalia), o reiteraciones de sonidos. La calidad de la voz es a veces ronca.

Hipercinesias

La influencia predominante del estriado y del cerebelo sobre la corteza motora

parece ser inhibitoria. El estriado y el núcleo subtalámico se proyectan sobre el tálamo a través de las fibras palidotalámicas. A su vez, el cerebelo accede al mismo sistema vía el núcleo rojo del mesencéfalo. La proyección inhibitoria hacia la corteza motora se realiza mediante fibras originadas en el núcleo ventrolateral del tálamo. La explicación más simple deduce que las hipercinesias son el resultado de un fallo de inhibición de la corteza motora por las estructuras anteriormente comentadas. Las alteraciones articulatorias observadas en estos trastornos resultan de la imposición sobre la musculatura del habla, que efectúa una actividad proposicional, de movimientos involuntarios irrelevantes y

excesivos. Todas las funciones motoras básicas —respiración, fonación, resonancia y articulación— pueden verse afectadas de forma sucesiva o simultánea. No es posible predecir su ocurrencia en el tiempo. Comentaremos a continuación algunos de los trastornos hipercinéticos del movimiento más relevantes.

Corea

Un movimiento coreico es una acción muscular aislada, única, que produce una sacudida descoordinada de la cara, el tronco o las extremidades. Afecta usualmente a la parte distal de las extremidades, aunque la musculatura proximal también queda involucrada. Ocurre en reposo, pero tiende a

incrementarse con el uso de la parte implicada. Como síndromes coreicos prototípicos citaremos la *enfermedad de Huntington.*

La mayoría de los autores han descrito alteraciones del habla en estos pacientes, y el grado de variabilidad de los cambios es uno de los signos más citados. Puede observarse la presencia de hipernasalidad, la imprecisión en los sonidos consonánticos y el acortamiento de las frases, lo que indica la interferencia con la función palatofaríngea y articulatoria. Los sonidos vocálicos también se distorsionan. Es frecuente que la fonación se vea afectada dando una voz ronca, con excesivas variaciones de intensidad y emisión forzada de los

sonidos. El flujo de la expresión oral es irregular y sincopado. La variabilidad del tono muscular en la corea altera especialmente la prosodia.

En consecuencia, los sonidos e intervalos entre las palabras se prolongan, el énfasis se torna excesivo o reducido y existe un ritmo alterado con silencios inadecuados.

Atetosis

La atetosis hace referencia a movimientos involuntarios, serpenteantes y lentos de una o más articulaciones, a menudo incluyendo partes del cuerpo completas. Muchas veces los movimientos son mixtos con coreas, y se denominan coreoatetosis.

Las contracciones espasmódicas

irregulares del diafragma y de otros músculos que contribuyen a la respiración confieren a la voz un carácter áspero y emitida a sacudidas. El habla de estos pacientes presenta una gradación variable que abarca desde una disartria severa a una discreta distorsión articulatoria en los movimientos linguales. Los problemas respiratorios y fonatorios son frecuentes. El tono tiende a ser monótono y existen vocalizaciones de intensidad excesiva. También la inteligibilidad del habla se resiente al producir con menos precisión vocales, diptongos y consonantes.

Temblor

Ésta es una forma rítmica de movimiento anormal que resulta en una acción regular,

siguiendo un patrón de oscilación, en una articulación. Se suele clasificar en temblor de reposo, postural o de actitud e intencional.

El temblor esencial, de tipo postural, puede provocar una vibración de la voz. Es fácilmente audible cuando el paciente prolonga el sonido vocálico [a]. Cuando el temblor es severo, se producen rítmicamente interrupciones de la emisión de la voz, aunque en algunos casos pueden ser irregulares. Este último fenómeno es más característico de las disfonías espásticas.

Distonía

La distonía es un movimiento involuntario anormal, relativamente lento y sostenido.

Es el mantenimiento de una postura alterada o anormal, el *sine qua non* de la distonía. Estos movimientos de torsión, sin patrón y poderosos, pueden afectar tanto a la musculatura axial como a la apendicular, pero tienden a ser preferentemente proximales. La distribución puede ser generalizada, como en la distonía muscular deformante, o bien permanecer segmentaria, como en la tortícolis espasmódica. Los fármacos neurolépticos, además de una forma de corea bucofaciolingual, pueden provocar tanto distonías agudas en el inicio del tratamiento como distonías tardías.

Cuando la distonía es generalizada o afecta a la musculatura del habla, la fonación de estos pacientes se caracteriza

por interrupciones, rudeza y producción de la voz con esfuerzo. Algunas veces hay una excesiva variación en la intensidad de la voz. Secundariamente, el ritmo disminuye y las frases se acortan. Las interferencias espasmódicas debidas a los movimientos distónicos se revelan en distorsiones vocálicas y consonánticas. Sin embargo, la disrupción articulatoria es irregular. Los trastornos prosódicos son similares a los presentes en las coreas. Destacan la disminución tonal, la hipernasalidad, las inspiraciones audibles y el temblor de la voz.

Disartrias mixtas

Muchos procesos patológicos cerebrales, como tumores, inflamaciones,

traumatismos, accidentes vasculares, enfermedades degenerativas o desmielinizantes, afectan a múltiples sistemas motores en niveles distintos. Es, por tanto, frecuente que las disartrias asociadas a estas enfermedades sean mixtas, en el sentido de que poseen patrones de disfunción del habla que combinan las características de los sistemas motores implicados. Aunque los cuadros que pueden dar estos trastornos son muy numerosos, comentaremos a continuación algunas enfermedades como ejemplo.

Enfermedad de la motoneurona. Parálisis

bulbar progresiva

Esta enfermedad se caracteriza por la degeneración, de causa desconocida, de las células del asta anterior medular de los núcleos motores del tronco cerebral y de los tractos corticoespinales. Clínicamente, se aprecia una progresiva atrofia muscular, combinada con signos sugestivos de afectación piramidal. Cuando los músculos inervados por el bulbo raquídeo están afectados primero, se denomina parálisis bulbar progresiva. Se presenta de forma insidiosa y en la edad adulta. La afectación de la musculatura bulbar, simultáneamente, consecutiva a la de las extremidades o como forma de inicio, interesa especialmente la lengua, el paladar y los

músculos extrínsecos de la faringe y la laringe.

El habla se modifica debido a la paresia de los labios, la lengua y el paladar. La capacidad de pronunciar las consonantes labiales y dentales se ve afectada primero. Al final, el habla puede hacerse ininteligible. Debido a que esta enfermedad incluye una degeneración progresiva, tanto de la motoneurona superior como de la inferior, el habla de estos pacientes comparte las características de la disartria bulbar (flácida) y de la disartria pseudobulbar (espástica). Sobresale la articulación defectuosa de vocales y consonantes, la hipernasalidad junto con rudeza y la emisión forzada en tonos bajos, además

de una importante disrupción de la prosodia.

Esclerosis múltiple

La EM es una enfermedad desmielinizante del SNC, de causa desconocida, con un largo período de latencia y con tendencia a afectar a adultos jóvenes. En la mayoría de los casos, el inicio se da entre los 20 y los 40 años. La incidencia es algo mayor en las mujeres. Se caracteriza clínicamente por episodios de alteración focal de los nervios ópticos, la médula espinal y el cerebro, que remite en grado variable y con tendencia a recurrir. Las lesiones predominan en la sustancia blanca. Su tamaño varía desde un milímetro a varios centímetros. Se

distribuyen al azar en el SNC. Es característica su localización periventricular, especialmente alrededor de los ventrículos laterales. Datos epidemiológicos y de laboratorio sugieren como etiología la intervención de un factor externo, posiblemente un virus, que actuaría en la infancia para producir posteriormente una reacción autoinmune que atacaría la mielina del SNC.

En la mayoría de los pacientes se presenta de forma intermitente. En otros, la enfermedad es lentamente progresiva desde el inicio. Muchos de los primeros acaban entrando en una fase progresiva en el curso de la evolución.

Aunque se citan como características de la EM la disartria y el habla

«escandida», éstas no se presentan siempre. Cuando existe disartria, sus componentes pueden acercarse a la disartria atáxica o a la espástica. La gravedad suele relacionarse con el grado de afectación neurológica y es más evidente cuando implica a varios sistemas motores. Las desviaciones del habla más prominentes son la alteración en el control de la intensidad, la rudeza de la voz y la articulación defectuosa.

Existen muchas otras patologías que producen lesiones multifocales o difusas que ocasionan una disartria mixta. Estudiando las características clínicas de cada enfermedad se pueden discernir combinaciones de componentes atáxicos, espásticos, flácidos o discinéticos en la

disartria de estos pacientes.

Tratamiento de las disartrias

Si se considera la disartria como un defecto en la producción articulatoria de las palabras (con omisión, sustitución o deformación de sonidos verbales), el tratamiento logopédico tendrá como objetivo corregir este defecto tratando de mejorar la articulación.

Los síntomas se han de ordenar jerárquicamente dentro del cuadro de cada paciente. Por ejemplo, en un paciente con enfermedad de Parkinson, el síntoma principal del habla puede ser un volumen de voz inadecuado, y el principal síntoma neuromuscular, una rigidez del tronco (aparte de que además tenga un

temblor). Si se trata la rigidez mediante fisioterapia, podrán aplicarse con mayor eficacia los ejercicios verbales enseñando al paciente a usar un volumen de voz más alto.

La importancia de los síntomas en el tratamiento de las disartrias depende de su influencia en la ininteligibilidad del habla. No será necesario modificar los síntomas que influyen poco en la medida que no molesten al paciente y a su facilidad comunicativa.

Los cambios que hay que conseguir en los síntomas van dirigidos a los siguientes campos: postura, tono y fuerza muscular, respiración, fonación, resonancia, articulación y prosodia.

Postura, tono y fuerza muscular

Son tres elementos básicos para el habla. La postura en un paciente disártrico puede ser normal o anormal. En cada caso se valorará si la modificación de la postura del paciente va a influir positivamente en la calidad de su habla. La postura se puede mejorar con ayuda de aparatos y prótesis. En caso de paresia de los músculos implicados en la respiración (torácicos, abdominales y diafragma) y de temblor, la posición de tendido supino puede mejorar el habla al proporcionar una mayor estabilidad a los músculos. También puede mejorarse la postura para estos músculos, en la paresia, mediante

fajas protésicas y, sobre todo, mediante gimnasia de brazos. En algunos casos de parálisis velofaríngea, en que hay un escape de aire nasal en la fonación, se colocan prótesis para elevar el velo del paladar. El exceso de movimiento, en la hipercinesia, se puede aprender a controlar colocando al paciente un pequeño objeto entre los dientes que será preciso sujetar mientras articula la palabra. Los movimientos de la lengua pueden mejorar modificando la postura de la cabeza (hacia delante o hacia atrás).

El tono muscular en la espasticidad y en la rigidez puede mejorarse aplicando los métodos tradicionales de relajación. En la hipertonía moderada se aplica el método de masticar, incrementando la

base fisiológica de la masticación, primordial en el movimiento del habla. En la hipotonía y en la parálisis se estimula al paciente para que incremente el esfuerzo del habla y prolongue la duración de los sonidos. Se procura una postura adecuada en la que el paciente pueda empujar con los brazos apoyados hacia abajo para aumentar la energía del movimiento del habla.

Para aumentar la fuerza se realizan ejercicios repetitivos (protrusión de la lengua y la mandíbula; elevación de la lengua y el paladar; extensión, apertura y cierre de los labios), forzando al máximo la acción muscular en cada movimiento sin que el paciente llegue a agotarse, pero llegando al límite de sus posibilidades. El

terapeuta opone resistencias con los dedos contra la mandíbula y los labios, respectivamente. También se usan corchos o botones de distinto calibre que el paciente ha de sujetar con los labios contra la oposición del terapeuta, que tira de un hilo sujeto al corcho. Los ejercicios con la lengua son pasivos al principio (protrusión y elevación). En el paladar blando se lleva a cabo masaje y estimulación. Los músculos de la respiración requieren ejercitación fisioterapéutica.

Respiración

El paciente disártrico suele quejarse de que tiene que hacer grandes esfuerzos para coger suficiente aire para hablar, de

que no puede hablar alto o de que se queda sin aire al hablar. La parálisis y la distonía se manifiestan en una reducción del volumen global debido a la dificultad para adoptar la posición de contracción del diafragma y la protrusión del abdomen en la inspiración (tal como debe ser en la normalidad), o por una imposibilidad de realizar una inspiración rápida aumentando la capacidad torácica sin recurrir a la elevación de los hombros.

En algunos casos, la mecánica respiratoria asociada a la fonación puede estar muy poco alterada y la detección de la anomalía puede requerir una exploración cuidadosa.

Excepto en la patología de médula espinal, en la que el déficit de la

respiración es la única anormalidad importante, en general se ha de valorar la importancia del trastorno respiratorio respecto al conjunto de los síntomas. Pero, en general, si se trata de una limitación respiratoria significativa para el habla (por distonía o parálisis), el tratamiento se inicia mejorando la respiración. Como base, se refuerzan los músculos del tronco mediante fisioterapia y se aumenta la capacidad general de esfuerzo del paciente.

Se comienza entrenando al paciente a controlar la espiración, presionando durante un tiempo previamente determinado, usando un manómetro graduado para el control. Progresivamente se van aumentando la presión y la

duración hasta alcanzar valores normales. También es posible controlar la espiración emitiendo sonidos verbales aislados e incrementando la duración mientras se mantiene su intensidad y su calidad sonora. Una vez que se alcanza el máximo de espiración estable en tareas no verbales, se empieza a practicar en el habla emitiendo series de sonidos intermitentes, aumentando poco a poco el número en la serie, combinando vocales y consonantes y tratando de mejorar la calidad (no sólo la duración). Más adelante se practican estas series con distinta entonación y variando también el volumen, enlazando con el factor prosódico del habla.

Se modifica, si es el caso, la

respiración clavicular y la tensión del cuello y la cara mediante una faja que cubra el abdomen y parte del tórax. Asimismo, se modifica, de nuevo si es necesario, la postura. Se inspira con más frecuencia, es decir, diciendo menos sílabas en cada espiración. De este modo han de mejorarse también la voz y la resonancia.

Fonación

El déficit laríngeo produce anomalías en la voz (disfonía, voz destimbrada, reducción de la tesitura tonal o cambios de tono al hablar, según el tipo de déficit neuromuscular responsable). En la parálisis laríngea, el paciente tiene una tos débil y una voz estrangulada. Para

evaluar la coordinación de los movimientos laríngeos, se pide al paciente que emita una vocal prolongada variando de tono sin modificar el volumen, y que emita aire sin voz al principio, haciendo sonar ésta poco a poco.

En la disartria espástica hay una hiperaducción laríngea y en la parálisis flácida, una hipoaducción, mientras que en la disartria atáxica los movimientos están mal coordinados.

Cuando la voz es estrangulada, se intenta relajar los músculos supralaríngeos (masaje manual en la zona de los músculos hioideos). A continuación se pronuncian sílabas, palabras y frases. Si mejora la voz, se puede practicar una

sesión de relajación al empezar cada sesión de tratamiento.

Si hay una parálisis flácida total, el paciente hará un gesto brusco hacia abajo al producir los sonidos verbales (comenzando por sonidos explosivos), tratando de controlar el aire expulsado forzando al máximo la acción del esfínter laríngeo. De forma gradual, se van utilizando cadenas de sílabas. Estos ejercicios de esfuerzo no se llevan a cabo en los pacientes espásticos ni en la *miastenia gravis*.

Resonancia

La paresia y la descoordinación velofaríngea dan lugar a una hipernasalidad, al escapar el aire por la

nariz al hablar. La nasalización se constata al pronunciar sílabas y palabras que tienen consonantes no nasales y se determina en qué puntos articulatorios se evidencia el problema.

Si la hipernasalidad es importante, o si influye en el trastorno de otros procesos del habla, se puede tratar de reforzar la musculatura velofaríngea mediante la aplicación de corrientes eléctricas que estimulen el pilar anterior del paladar, o bien mediante masajes (de dirección anteroposterior y mediolateral) en el paladar blando mientras el paciente intenta elevarlo acompañando una producción verbal. El masaje se realiza con la yema del dedo índice ejerciendo un tacto muy suave. Los estímulos que se

seleccionan para ejercitar la resonancia son, al principio, consonantes explosivas y vocales graves, y para más adelante se dejan las agudas y las otras consonantes.

Hay anomalías de la resonancia que se deben a una mala postura de la lengua, en este caso se tratarán siguiendo los ejercicios propios de la articulación.

Articulación

Para evaluar la articulación, se examinan la lectura en voz alta y el habla espontánea, teniendo en cuenta que la articulación de algunos sonidos puede ser normal en palabras aisladas y mala en el lenguaje seguido. Hay que detectar los sonidos fáciles y los difíciles según su posición en la secuencia hablada y

también de qué modo el lenguaje espontáneo condiciona los errores de pronunciación. También se evalúan la fuerza, la coordinación y la rapidez de movimientos y la simetría de los órganos oroarticulatorios, así como el déficit neuromuscular subyacente.

En la hipotonía y en la espasticidad puede haber una normalidad total o casi total en algunos de estos aspectos, pero estar limitadas tanto la fuerza como la amplitud del movimiento. En la ataxia y en la enfermedad de Parkinson habrá lentitud y descoordinación, pero también una debilidad y un ritmo acelerado, dando un aspecto confuso a los movimientos.

El tratamiento de la articulación en la disartria es seguramente más difícil que

en otros trastornos. Según el paciente y el síndrome, puede variar mucho el síntoma. Síntomas similares pueden obedecer a causas distintas.

La finalidad del tratamiento sobre la articulación es mejorar el control de la producción de los sonidos del habla en el lenguaje proposicional, dentro de los límites que permita el soporte fisiológico de que disponga el paciente.

Se selecciona un sonido al que se asocian unos apoyos visuales, gestuales y gráficos que muestran al paciente cómo se realiza ese sonido, cuál es el movimiento y la posición correcta para ejecutarlo. El paciente disártrico sabe cómo se realiza el sonido (no lo ha olvidado, como es el caso del apráxico del habla). Por causa de

un cierre inapropiado o de una descoordinación a lo largo del tracto vocal, omite o, en general, distorsiona la sonorización. Es importante considerar el contexto fonético de tal o cual sonido (su posición respecto a los sonidos que están próximos en la palabra). Se comienza ejercitando aquellos sonidos que resulten más fáciles para el paciente.

Hay que proceder siguiendo un orden de dificultad creciente y comparar siempre el sonido-modelo con el sonido-error, así como con otro sonido similar (p. ej., PA/BA). A través de estos contrastes, el paciente aprende a evaluar la precisión de su articulación. El terapeuta debe no sólo conocer los rasgos distintivos de los sonidos verbales, sino también saber

transmitir al paciente estas cualidades distintivas de un modo plástico y sensorial, añadiendo cuantas imágenes e imaginación sean necesarias.

Los errores de fricación de sonidos explosivos pueden deberse, en unos casos, a descoordinación o debilidad; en otros casos, los sonidos fricativos, por el contrario, los produce el paciente con explosividad; por ejemplo, una [s] puede sonar como una [t] si el paciente hace contactar la punta de la lengua con los alvéolos dentarios, en lugar de ejercer sólo una leve aproximación a ellos. En estos casos, además de mostrar los contrastes entre sonidos, puede ser útil modificar la velocidad del habla y el tiempo de articulación. En este aspecto, el

tratamiento de la articulación requiere compartir otros procesos del habla, especialmente la prosodia. No hay que identificar la disartria exclusivamente como un trastorno de la articulación sino como un déficit del habla, de cuyo sistema total la articulación es un proceso resultante. En este sentido, al tratar la articulación se insiste más en movimientos del habla que en posturas estáticas, más en sílabas que en sonidos aislados.

Prosodia

El habla del paciente disártrico puede estar alterada en el tono, el volumen y sus cambios respecto al contexto de la expresión. También pueden estar

alterados la acentuación, el ritmo, la duración de los sonidos y la situación y duración de las pausas. Si se mejoran los aspectos prosódicos, mejorará la inteligibilidad del habla, incluyendo ganancia en la articulación; por ejemplo, las sílabas enfatizadas siempre se articulan mejor.

Las alteraciones del tono se tratan siguiendo las pautas para las disfonías.

En cuanto al volumen, en general se trata de que el paciente se conciencie de que ha de ampliar su capacidad física, su extensión corporal, cogiendo mayor cantidad de aire en la inspiración y emitiendo sílabas con consonantes explosivas, abriendo la mandíbula para vocalizar más. Si llega a conseguir

algunas vocalizaciones con más volumen, de un modo estable, se intenta con otras tratando de aproximarse al modelo de las primeras.

La velocidad del habla es difícil de modificar sin hacerlo de un modo insistente y sistemático. El ritmo del habla tiene dos componentes: el tiempo de articulación y el de pausas; es decir, el tiempo empleado en la producción articulatoria de sonidos y el de silencio, respectivamente. Este último es el que se comienza a modificar en el tratamiento, haciendo pausas más largas, más frecuentes y en el lugar adecuado dentro del discurso.

Los pacientes disártricos suelen —instintivamente— tratar de mantener la

velocidad y el ritmo del habla como antes, lo que repercute en detrimento de su inteligibilidad. Excepto en algún caso, cuyo *tempo* es lento y se beneficiaría de una aceleración, por lo general hay que enlentecer su habla, convenciéndoles de la necesidad de actuar así; deben aceptar que, aunque su pensamiento funcione tan bien como antes, su lengua no puede seguir ahora el ritmo de su pensamiento, y, por tanto, es mejor que no hablen deprisa. Es preferible ganar inteligibilidad aunque haya que hablar de un modo peculiarmente lento; es mejor hablar despacio que con esfuerzo. Para ayudar al paciente a modificar la velocidad de su habla, se le hace leer desplazando lentamente una tarjeta sobre la línea de lectura,

visualizando sólo palabra por palabra, lo que le obliga a leer más despacio. Las lecturas tendrán, preferentemente, muchas consonantes explosivas. Se utiliza un metrónomo, cuyo golpe se hace coincidir con la sílaba que se ha de enfatizar. Estas ayudas se abandonan cuando el paciente aprende a hablar más lentamente.

El tiempo de articulación puede modificarse con ayuda de un aparato de audición retardada (DAF), colocando un intervalo de retraso de unos 50 milisegundos. En los pacientes con parálisis flácida no se usa este procedimiento.

La articulación se trabaja enfatizando la sílaba que se quiere corregir, dentro del discurso, es decir, dándole un tono más

alto, mayor intensidad y duración. Se instruye al paciente para que enfatice determinadas sílabas y no otras, proporcionándole el modelo que debe imitar. Más adelante se le motiva para que siga marcando contrastes enfáticos, así como contrastes de entonación en el lenguaje espontáneo.

Bibliografía

Adams, R.D., Victor, M. *Principles of neurology*. Nueva York: McGraw-Hill; 1985.

Barraquer-Bordas, L. *Neurología Fundamental. 3.ª ed*. Barcelona: Toray; 1976.

Cambier, J., Masson, M., Dehen, H. *Neurología 7.ª ed*. Barcelona: Masson; 2000.

Carpenter, M.B. *Neuroanatomía. 4.ª ed*. Madrid: Panamericana; 1991.

Calne, D.B., Parkinsonism: PhysiologyPharmacology and Treatment. Londres: Edward Arnold, 1970.

Cooper, M. Modern techniques of vocal

rehabilitation; 1. Charles Thomas, Springfield, 1974. [11].

Crystal, D. *Prosodic systems and intonation in English*. Cambridge: Cambridge University Press; 1969.

Darley, F.L., Aronson, A.E., Brown, J.R. Differential diagnostic patterns of dysarthria. *J Speech Hear Res*. 1969; 12:246.

Darley, F.L., Aronson, A.E., Brown, J.R. *Motor speech disorders*. Filadelfia: W. B. Saunders; 1975.

Delmas, A. *Vías y centros nerviosos*. Barcelona: Toray-Masson; 1976.

Duffy, J.R. *Motor speech disorders: substrates*,

differential diagnosis, and management 2.ª ed. St. Louis, MI: Mosby Elsevier; 2005.

Enderby, P., Palmer, R. *Frenchay Dysarthria Assessment - FDA-2. 2.ª ed*. Austin, TX: Pro-Ed; 2008.

Enderby, P. Dysarthria. In: Greenwood R., Barnes M.P., McMillan T.M., Ward C.D., eds. *Handbook of neurological rehabilitation. 2.ª ed*. Hove: Psychology Press, 2003. [pp. 357-362].

Flanagan, J.L. *Speech analysis, synthesis, and perception*. Nueva York: Springer; 1972.

Froeschels, E. Chewing method as therapy. *Arch Otolaryngol*. 1952; 61:427.

Fry, D.B. Prosodic phenomena. In: Malberg E.,

ed. *Manual of phonetics*. Ámsterdam: North-Holland; 1968:365–410.

Hixon, T.J. Respiratory function in speech. In: Minifie F.D., Hixon T.J., Williams F., eds. *Normal aspects of speech, hearing and language*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall; 1973:73–126.

Ince, L.P., Rosenberg, D.N. Modification of articulation in dysarthria. *Arch Phys Med Rehabil*. 1973; 54:233.

Kent, R.D., Weisner, G., Kent, J.F., Rosenbek, J.C. Toward phonetic intelligibility testing in dysarthria. *J. Speech and Hear Disord*. 1989; 54:482–499.

Kertesz, A. Aphasia. In: Frederiks J.A.M., ed.

Clinical neuropsychology. Ámsterdam: Elsevier Science, 1985. [pp. 287-331].

Lesser, R. *Investigaciones lingüísticas sobre la afasia*. Barcelona: Médica y Técnica; 1983.

Llau, J.M., González, J. Medida de la inteligibilidad en el habla disártrica. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2004; 24:33–43.

Maasen, B., Kent, R., Peteres, H., Lieshout, P., Hulstijn, W. *Speech motor control*. Nueva York: Oxford University Press; 2004.

McNeil, M.R. *Clinical management of sensoriomotor speech disorders*. Nueva York: Thieme; 1997.

McNeil, M.R., Kennedy, J.G. Measuring the effects of treatment for dysarthria: knowing when to change or terminate. *Seminars in speech and language*. 1984; 5:337–358.

Melle, N. Disartria en el daño cerebral adquirido: hacia un método global de evaluación. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 2003; 23:20–29.

Miembros de la Clínica Mayo. *Exploración clínica en neurología*. Barcelona: Editorial Médica JIMS; 1999.

Morley, D.E. The rehabilitation of adults with dysarthric speech. *J Speech Hear Disord*. 1955; 20:58.

Patten, J. *Neurological differential diagnosis*.

Londres: Harold Starke; 1977.

Peña, J., Barraquer LlNeuropsicología. Barcelona: Toray, 1983.

Robertson, S. *Dysarthria profile*. Bicester: Winslow Press; 1982.

Rosenbek, J.C., La Pointe, L.L. The dysarthrias: description, diagnosis and treatment. In: Johns D.F., ed. *Clinical management of neurogenic communicative disorders*. Boston: Little Brown; 1978:97–152.

Yorkston, K.M., Beukelman, D.R. *Assessment of intelligibility of dysarthric speech*. Tigard. OR: CC Publications; 1981.

CAPÍTULO 19

Disfemias

A. Fernández-Zúñiga

Introducción

Las faltas de fluidez son habituales en los inicios del desarrollo del lenguaje cuando los niños están aprendiendo a hablar. Sin embargo, cuando estas disfluencias son recuentes y poco usuales, puede ser una señal de alarma de un tartamudeo incipiente.

La tartamudez se manifiesta por una forma de hablar interrumpida con alteraciones de la fluidez que afectan a la continuidad, al ritmo y a la velocidad del habla. Estas dificultades se presentan con una frecuencia inusual y consisten en repeticiones de sonidos, palabras o frases, prolongación de sonidos, bloqueos o pausas inadecuadas en el discurso. En

ocasiones pueden aparecer signos de esfuerzo o movimientos asociados al habla, en alguna parte del cuerpo (Van Riper, 1982; APA, 2002; Guitar, 2006).

Estas alteraciones no son voluntarias, ni conductas aprendidas; no obstante, después de que la persona está experimentando dificultad de fluidez pueden aparecer conductas aprendidas para no tartamudear, tales como hacer fuerza o evitar hablar.

De la misma forma, es característico que el paciente no presente el problema en todas las ocasiones y que estos cambios en la fluidez varíen en frecuencia e intensidad según diferentes situaciones y factores individuales (p. ej., hablar en momentos de estrés comunicativo,

dirigirse a un grupo, hablar bajo presión de tiempo o responder a preguntas directas).

Asimismo, es habitual que el tartamudeo desaparezca de forma clara en determinadas circunstancias que rodean al sujeto mientras está hablando, en función de diferentes variables, como la actitud del interlocutor, el tema de conversación o la emoción que sienta. Así, un tartamudo puede hablar fluido generalmente estando solo y no mostrar dificultad cuando se dirige a niños pequeños o a animales de compañía, o también cuando se expresa con una cierta entonación o canta.

Inicio y evolución

El inicio del problema se encuentra, en la

mayoría de los casos, entre los 2 y los 5 años y en el 90% antes de los 6 años (Andrews, 1984; Yairi y Ambrose, 1992; Yairi, 2005). En estos primeros años, la dificultad puede variar y suele ser fluctuante, evolucionando en períodos fluidos y «picos» de mayor alteración del habla. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo, estos períodos fluidos se van acortando y el tartamudeo se va haciendo más estable.

Asimismo, en la infancia temprana, el problema tiene una clara tendencia a remitir espontáneamente (hasta una cuarta parte) entre el año y medio y los 2 años posteriores a su inicio, y sin intervención profesional. Cabe resaltar que en muchos casos persiste el tartamudeo ya que la

recuperación espontánea no suele producirse después de los 5 años de edad o cuando el niño lleva tartamudeando un año o más de tiempo. Por otra parte, no se cuenta con indicadores fiables de qué niños se recuperarán. En función de estos datos, la investigación y la evolución del trastorno indican la importancia de intervenir lo más tempranamente posible para prevenir el problema, sin esperar a que remita (Yairi y Ambrose, 1992; Ambrose et al., 1997).

Las alteraciones que el niño muestra en las primeras etapas generan en los padres una gran preocupación y habitualmente tienden a ayudarle con indicaciones de cómo hablar. Por efecto de estas llamadas de atención y actitudes negativas del

ambiente, el tartamudeo tiende a aumentar y a aparecer una tensión asociada a situaciones de comunicación.

Cuando se alcanza la edad escolar, existe un riesgo mayor de que el problema se afiance. En torno a la edad de 7 años, el desarrollo de la capacidad cognitiva permite al niño tomar conciencia de sus dificultades para hablar fluidamente. El niño empieza a percibir su tartamudeo y tiende a reaccionar hacia la dificultad, de la misma forma que lo suelen hacer las personas de su entorno. Estas consecuencias inciden en el desarrollo de conductas y sentimientos negativos hacia su forma de expresarse, lo cual es habitual que lo relacione con determinadas situaciones de comunicación. Estas

circunstancias complican el problema y contribuyen a su generalización a diferentes ámbitos de la vida del niño (Van Riper, 1982; Bloodstein, 1995; Guitar, 2006).

De esta forma, la fluidez puede atravesar por ciclos irregulares de mejora y empeoramiento y llegar a la adolescencia o la edad adulta.

En los adultos, la tartamudez está cronificada y es usual la anticipación y el temor a no poder expresarse, eludir situaciones de comunicación, patrones de tensión y esfuerzo al hablar y altos niveles de ansiedad. La asociación de estas conductas dificulta aún más la expresión del adulto, que con la influencia de factores ambientales y psicosociales van

conformando un trastorno complejo, que comprende problemas motores del habla, aspectos cognitivos, emocionales y sociales, ocasionando, con frecuencia, un deterioro en la vida social y emocional de la persona (Van Riper, 1982; Starkweather et al., 1990; Bloodstein, 1995; Mansson, 2000).

Prevención

Ante esta perspectiva a largo plazo del trastorno, es fundamental detectar estas alteraciones en los primeros años. Los estudios longitudinales y la clínica indican la importancia de prevenir la cronificación del problema lo más tempranamente posible. La detección de las dificultades de fluidez, en los

primeros momentos de su aparición, facilita una recuperación más rápida del habla fluida, que si se dejan pasar los años. Los estudios indican que la superación del trastorno en la primera infancia (3 a 6 años) es alta y puede alcanzar un 82%, si el profesional proporciona orientaciones a los padres antes de que el niño tenga 5 años de edad. Las pautas se refieren a qué actitud mantener ante el problema y los recursos para manejarlo en casa. Por el contrario, si la evaluación se retrasa (después de los 5 años de edad), las posibilidades de desaparición del problema disminuyen a un 37%. De igual forma, cuando se evalúa al niño poco tiempo después de haber empezado a tartamudear (de 1 a 4 meses

del inicio del problema), favorece la evolución. Sin embargo, la recuperación es más difícil cuando se tarda en evaluar al niño (un año y medio después de empezar a tartamudear), (Starkweather et al., 1990; Yairi y Ambrose, 1992; Bloodstein, 1995; Fernández-Zúñiga, 2005; Yairi y Ambrose, 2005).

Señales de alarma

Por tanto, para la detección de estas faltas de fluidez se describen algunos de los errores que pueden ser atípicos e indicar un tartamudeo incipiente (cuadro 19-1), y se tendrá en cuenta si se presentan con frecuencia en más de un 10%, en el lenguaje espontáneo del niño, de 100 palabras.

Cuadro 19-1

Señales de alarma en los trastornos de la fluidez

• Repeticiones de sonidos: *«a…a…a…a…aquí»*.
• Repeticiones de sílabas: *«pe…pe…pe…lota»*.
• Más de dos repeticiones de palabras cortas: *«pero… pero…pero…pero dímelo»*.
• Alargamiento de un sonido: *«eeeeeeese coche»*.
• Bloqueos o interrupción del flujo de aire.
• Palabras partidas: *«mira el*

pira…ta», «telé…fono».
• Esfuerzo y tensión al hablar.
• Movimientos asociados al habla en la cara o el cuerpo.
• La velocidad rápida del habla. Cambio de volumen o de tono.
• Preocupación del paciente o de los padres por la forma de hablar.
• Temor o ansiedad asociada al habla por parte del paciente o de los padres.
• Evitación del habla.

Cuando se observen este tipo de

alteraciones es necesario acudir a un profesional, especialista en problemas del habla y el lenguaje.

Pronóstico

Los datos de las investigaciones y la clínica coinciden en que el tartamudeo tiene un mejor pronóstico si se evalúa y se interviene de forma temprana, mientras que la permanencia de las dificultades de fluidez (un año después de su comienzo) es un factor negativo para desarrollar un trastorno más severo y crónico (Starkweather et al., 1990; Ambrose et al., 1997; Fernández-Zúñiga, 2005).

Incidencia

La incidencia de la tartamudez se estima en un 5% de la población infantil preescolar, y la prevalencia, en un 1% en los escolares y menor en los adultos, lo cual indica que a lo largo de la vida de la persona el tartamudeo tiende a remitir y no es frecuente la aparición de casos nuevos después de la infancia (12 años).

Asimismo, la prevalencia respecto al sexo también es significativa; el problema se presenta con mayor frecuencia en niños que en niñas, con una relación de 3 a 1. (Andrews, 1984; Yairi y Ambrose, 1992; Mansson, 2000).

El trastorno se ha observado en distintos niveles intelectuales, en todas las lenguas, culturas y niveles sociales, mientras que no se han encontrado

diferencias significativas con respecto al tipo de personalidad (Bloodstein, 1995; Guitar, 2006).

Etiología

El origen de la tartamudez es una pregunta que padres y profesionales se hacen ante las características y fluctuaciones del problema. Históricamente se han propuesto distintas explicaciones, y aunque hoy en día la amplia investigación no ha llegado a proporcionar una evidencia de las causas del tartamudeo, sí ha permitido conocer diferentes variables relacionadas con el origen y el mantenimiento del problema, lo cual ha facilitado su tratamiento. Por otra parte, en los estudios existe un amplio acuerdo

en que la dificultad no procede de la imitación de los padres o de otras personas que tartamudean, ni que los padres sean los causantes del trastorno, como tampoco es un síntoma de un problema emocional o psicológico, o relacionado con una dificultad intelectual (Bloodstein, 1995; Yairi y Ambrose, 1992; Guitar, 2006).

Actualmente, investigaciones con neuroimagen funcional han evidenciado disfunciones neurológicas en relación con la tartamudez. Estos estudios aportan gran cantidad de datos sobre diferencias en la actividad cerebral entre las personas que tartamudean y los hablantes fluidos. Una de las alteraciones se refiere a la activación del hemisferio derecho en

zonas homólogas del lenguaje y el habla del hemisferio izquierdo que usan los hablantes no tartamudos. Igualmente, se ha encontrado que los sujetos que tartamudean tienden a tener tiempos de reacción más lentos en tareas sensoriomotoras, especialmente cuando los estímulos son lingüísticamente complejos. Realizando tareas secuenciales motoras y auditivas motoras también son más lentos y menos precisos.

Igualmente, en las personas con tartamudez se han encontrado alteraciones neuromusculares de los movimientos del habla, desfases temporales y dificultades en la planificación y ejecución motora (Ingham, 2003).

Los diferentes hallazgos apuntan a

alteraciones multifocales del funcionamiento cerebral que implican regiones corticales, clásicamente asociadas al lenguaje y a áreas motoras. Las anomalías aparecen con el cerebro en reposo y se relacionan con déficits en el funcionamiento del lenguaje y del control motor del habla (De Nil, 2004; Neumann et al., 2005).

Recientemente, otra teoría con base fisiológica plantea la relación de la tartamudez en adultos con altos niveles de dopamina, lo cual puede producir alteraciones a nivel motor y conductual (Maguire et al., 2000).

Es difícil determinar en qué medida estas alteraciones neuroanatómicas cerebrales observadas en adultos que

tartamudean son el resultado del inicio del problema o una consecuencia del mismo tartamudeo mantenido en el tiempo. Además, se desconocen las características de estas disfunciones neurológicas y si están presentes en todos los casos que desarrollan un tartamudeo persistente a lo largo de la vida; o, por el contrario, esta alteración inicial puede incidir en el desarrollo de la tartamudez de forma gradual, cuando interactúan diferentes factores, como alteraciones en el desarrollo normal del habla y el lenguaje, el ambiente familiar del niño o su temperamento.

No obstante, el desarrollo cerebral en los niños está estrechamente relacionado con la estimulación que reciben del

ambiente, de forma que una conducta alterada puede ocasionar cambios neurológicos que se mantienen posteriormente, y, a su vez, la plasticidad del cerebro del niño permite que determinados cambios en la conducta puedan modificar características neurológicas. Algunos estudios reflejan la normalización de las funciones cerebrales del habla y el lenguaje, después de la realización de la terapia del tartamudeo (Neumann et al., 2005). Estos datos apuntan a la importancia de intervenir en la primera infancia.

Del mismo modo, el tartamudeo se ha relacionado con factores genéticos dada la alta incidencia familiar. En las familias de tartamudos, el trastorno es tres veces

más común que en las de los no tartamudos, y se presenta también en un alto porcentaje en gemelos (90%). Aunque los estudios descartan el problema como hereditario, existe un amplio acuerdo en atribuir una predisposición a adquirir la tartamudez y a que se pueda transmitir genéticamente, aunque es posible que deba interactuar con factores ambientales para que se desarrolle el trastorno (Bloodstein, 1995; Felsenfeld, 1997; Curlee y Siegel, 1997; Neumann et al., 2003; Guitar, 2006).

Por otro lado, también se ha atribuido el tartamudeo al resultado de experiencias de aprendizaje temprano, por procesos de condicionamiento clásico (a sonidos y palabras) y operante, en los intentos de

solucionar o evitar el tartamudeo en las situaciones de comunicación. Estos aspectos ambientales aprendidos también deben interactuar con los factores biológicos.

Asimismo, se ha estudiado ampliamente la relación del trastorno con variables lingüísticas, en especial por el momento de amplio desarrollo del lenguaje en que el niño empieza a tartamudear y las dificultades que aparecen en la fluidez cuando aumenta la demanda de recursos lingüísticos (Starkweather et al., 1990; Bernstein Ratner, 1997).

Además, la evidencia indica que, como grupo, los niños y los adultos disfluentes muestran un temperamento más sensible o emocionable, lo cual puede hacer que les

afecten más factores ambientales de estrés y responder con mayor tensión muscular, influyendo así en el desarrollo del trastorno (Guitar, 2006).

En resumen, diferentes datos con base científica indican que la tartamudez es un trastorno complejo y multifactorial, en el que pueden coexistir distintos subgrupos del problema, con diferentes etiologías. Es probable la implicación de factores genéticos, orgánicos y ambientales, como la cognición, la emoción, el lenguaje y las habilidades motoras del niño.

Evaluación

El objetivo de la evaluación es hacer un estudio individualizado del problema y fijar objetivos de intervención. La selección de las variables que hay que evaluar depende del modelo teórico que se tenga sobre la adquisición, el desarrollo y los factores implicados en la tartamudez. Esta perspectiva proporciona una guía para la evaluación, así como las diferentes áreas que se abordan posteriormente en el tratamiento (Starkweather et al., 1990; Rustin et al., 1996; Fernández-Zúñiga, 2005; Curlee y Siegel, 1997).

La evaluación comienza delimitando las características del tartamudeo y de los

aspectos asociados, las conductas desarrolladas en relación con los problemas de comunicación, emocionales y cognitivos como el temor, la anticipación negativa o la evitación de la expresión. De este modo, se explora tanto la capacidad del paciente en el control de los procesos orales y motores como el grado de tensión muscular que aparece al hablar.

Además, se descartan dificultades lingüísticas en los diferentes componentes (léxico, organización sintáctica y aspectos pragmáticos, memoria verbal, etc.). Especialmente, esta área es significativa en los niños preescolares, ya que con frecuencia aparece relacionado con retraso del lenguaje, problemas

fonológicos, dificultades de evocación o habilidades limitadas de estructuración del discurso.

Se valoran igualmente posibles problemas asociados al tartamudeo, patología neurológica o psicológica, problemas de ansiedad o escasa habilidad social. En el caso de existir otros trastornos, se debe remitir al paciente a otro profesional para recibir el tratamiento adecuado (Curlee y Siegel, 1997; Bloodstein, 1995).

En los niños pequeños, conocer el nivel de desarrollo general es una información relevante, así como el nivel cognitivo en los mayores y los adultos. También es necesario valorar las actitudes de los padres ante el problema de su hijo y las

reacciones que muestren ante sus dificultades. Aunque la conducta de los padres no es la causa de la falta de fluidez del niño, sí es un factor básico en el mantenimiento del problema (Guitar, 2006).

En todos los casos es imprescindible conocer el medio en que se desenvuelve el niño o el adulto, el grado de distorsión que le supone el tartamudeo y valorar las diferencias que puedan existir en diferentes situaciones de comunicación.

Una vez finalizado el proceso de evaluación, se concluye con un diagnóstico, valorando la gravedad, el pronóstico del trastorno y, finalmente, especificando los objetivos de la intervención. También se realiza un

diagnóstico diferencial distinguiendo el tartamudeo de otras alteraciones de la fluidez verbal, como el retraso del lenguaje, el farfulleo o el tartamudeo asociado a factores neurológicos (Ambrose y Yairi, 1997; Fernández-Zúñiga, 2005).

A lo largo de la terapia se realizan regularmente diferentes reevaluaciones para valorar los avances y revisar los objetivos.

Plan de evaluación

Se establece un plan de evaluación y con diferentes procedimientos. Comienza la elaboración de la historia clínica con una entrevista con el paciente, adulto, adolescente o niño (escolar) y, además,

con los padres de los niños.

Entrevista

En la entrevista se obtienen los datos más importantes, como:

• Descripción del problema actual. Inicio y evolución del mismo.
• Descripción del tipo de errores (repeticiones, bloqueos, prolongaciones).
• Situaciones que aumentan o disminuyen la dificultad (jerarquía de situaciones).
• Conductas y actitudes del paciente hacia el tartamudeo.
• Grado de preocupación o ajuste y afectación de la comunicación.
• Atribución de sus dificultades.
• Alteración emocional, autoestima.
• Motivación hacia el tratamiento.

• Recursos para evitar el tartamudeo e intentos de solución. Reacciones y conductas del paciente y de los padres hacia el problema.
• Conductas de evitación. Habilidades sociales.
• Enfermedades o trastornos (neurológicos, psicológicos, de ajuste psicosocial o del lenguaje).
• Antecedentes familiares (especialmente de tartamudez o de lenguaje).
• Información (académica, social y laboral).
• Tratamientos anteriores, tipos y resultados obtenidos.

En los niños, además, se obtienen datos con respecto a:

• Desarrollo general y lingüístico y otras

habilidades.
• Antecedentes de embarazo y parto.
• Grado de conciencia del problema. Repercusiones en la vida diaria.
• Nivel de ansiedad de los padres.
• Dinámica y relaciones familiares, organización diaria. Pautas educativas, especialmente en preescolares; conducta del niño en la casa.
• En general, detectar situaciones de tensión o conflicto; problemas de conducta.
• Historial escolar.

Cuestionarios y registro de conductas

Igualmente, se utilizan instrumentos como

cuestionarios, autoinformes y registros. Éstos permiten evaluar distintos aspectos de la fluidez y la comunicación, poderlos cuantificar, revisar y observar avances en la terapia.

Los registros reflejan las anotaciones del mismo paciente sobre su desempeño verbal y los padres registran observaciones sobre la fluidez o la conducta del niño. También son útiles para obtener información de los padres y profesores fuera de la terapia (Fernández-Zúñiga, 2005; Fernández-Zúñiga y Caja, 2008).

Igualmente son efectivos los cuestionarios o escalas que valoran otros aspectos asociados al problema (ansiedad, pensamientos, autoestima,

asertividad), en especial en los adultos (Fernández-Zúñiga y Caja, 2008; Orgiles et al., 2009).

Se utilizan diferentes procedimientos para evaluar el habla, el lenguaje y la conducta del paciente. Uno de ellos es la *muestra de habla espontánea*. Por medio de la grabación de muestras se valoran las dificultades del lenguaje y el habla utilizando distintos tipos de tareas y estímulos lingüísticos y comunicativos. En el habla contextualizada, el apoyo de imágenes o secuencias (descripción) o la lectura facilitan la expresión, mientras que para obtener una muestra representativa del habla espontánea es preciso recurrir a actividades naturales, como narrar o contar una historia y mantener una

conversación. En el caso de niños pequeños es imprescindible seleccionar una situación de juego adecuada a la edad. También es conveniente observar las diferencias entre distintos interlocutores, y en el caso de los niños, además, registrar la interacción con los padres en una situación lúdica.

Estas situaciones se graban en vídeo y se transcriben (al menos 100 palabras de dos muestras, o bien de una de 300 palabras, para una mayor fiabilidad). Estos resultados se comparan para observar diferencias entre situaciones e interlocutores (p. ej., la narración del niño con el terapeuta y el juego con los padres).

El análisis se realiza en función de

criterios cualitativos y cuantitativos (repetición de sonidos, sílabas o palabras, bloqueos, prolongaciones de sonidos, tensión) con una puntuación final, en porcentaje, del número de errores y del número total de palabras de la muestra (cuadro 19-2) (Fernández-Zúñiga y Caja, 2008). Asimismo, se observan otros aspectos asociados: ansiedad, evitación del habla, pensamientos y creencias con respecto al tartamudeo, etc.

Cuadro 19-2

Análisis de la muestra del habla en la evaluación de la

disfluencia (Fernández-Zúñiga y Caja, 2008)

Tipos de errores

N.° repeticiones

• Sonidos:

• Sílabas:

• Palabras:

• Frases:

N.° total de repeticiones:

N.° bloqueos:

Duración:

N.° prolongación de sonidos:

Duración:

N.° particiones de palabras:

Frecuencia:

N.° total de errores % / 300 =

Total Porcentaje de errores % =

Conductas asociadas

Movimientos asociados, describir:

Tensión, esfuerzo, ansiedad:

Habla rápida: ……

Factores emocionales

Evitar hablar:

Frustración:

Ansiedad:

Factores cognitivos

Pensamientos anticipatorios, preocupación:

Porcentaje de errores en la muestra

$$\frac{\text{N.° de disfluencias}}{\text{100 palabras (o 300 palabras)}} = \%\ \text{de errores de la muestra}$$

Con estos datos se establece el nivel de gravedad, en función del porcentaje de disfluencias, el esfuerzo que realiza para hablar, los movimientos asociados a la dificultad del habla (factores fisiológicos, emocionales y cognitivos) y se valora según alguna escala de gravedad (Wingate, 1976; Riley, 1994 y 1997; Onslow y Packman, 2001).

Perfil de interacción

Con los niños se utiliza una grabación en vídeo del niño con el padre o/y madre, donde se observa la relación entre ellos (Rustin et al., 1996; Fernández-Zúñiga, 2005).

Ensayo de patrón de habla

Para evaluar los efectos a corto plazo de un patrón de habla diferente, se pide al paciente el uso de diferentes técnicas (habla lenta, inicio suave, prolongación, cuchicheo, etc.) para comprobar el grado de control de la fluidez que consigue para utilizarlo en el entrenamiento posterior.

Elaborar una jerarquía de situaciones

De cara a la intervención y para valorar la influencia de variables ambientales y personales, se construye con el paciente (y, además, con los padres si son niños pequeños) una graduación de las dificultades que encuentra al hablar, en

situaciones de comunicación (sociales, escolares, laborales), personas, temas o circunstancias en las que aumentan o disminuyen las dificultades de fluidez y las conductas relacionadas.

Se insiste en la importancia de evidenciar tales fluctuaciones de la fluidez, ya que permiten establecer grados de dificultad, graduar los objetivos de tratamiento, secuenciarlos en el tiempo (a corto y largo plazo) y valorar los avances en la terapia (Fernández-Zúñiga, 2008; Guitar, 2006).

En el caso de niños pequeños, las creencias de los padres son un aspecto crucial en el mantenimiento del problema por las actitudes y reacciones que puedan tener hacia las disfluencias y la conducta

del niño.

Conclusión y diagnóstico

Con los datos obtenidos se analiza funcionalmente el problema y se diagnostica. Se fija el tipo de intervención indirecta o directa y los objetivos individualizados del tratamiento. Éstos se fijan conjuntamente con el adulto o el adolescente. Con los padres del niño se programan estrategias y orientaciones tanto para la casa como para el colegio.

En los niños, especialmente los preescolares, la colaboración y la receptividad hacia la terapia por parte de los padres son dos factores de buen pronóstico en el tratamiento, mientras que el nivel de ansiedad que presenten es un

factor negativo (Starkweather et al., 1990).

Tratamiento

El tratamiento de la tartamudez ha evolucionado de forma significativa desde hace años, gracias a las múltiples investigaciones procedentes de la medicina, la psicología y la patología del lenguaje. Aunque la necesidad de intervenir tempranamente todavía no está muy extendida entre los profesionales y la población general, los amplios conocimientos sobre el trastorno permiten su tratamiento desde las primeras manifestaciones y con resultados altamente positivos (Starkweather et al., 1990; Onslow y Packman, 2001; Curlee y Siegel, 1997; Prins e Ingham, 2009; Guitar, 2006; Kelman y Nicholas, 2008).

El abordaje terapéutico varía según la edad del paciente; con niños preescolares de 2 a 6 años, generalmente se lleva a cabo una intervención indirecta, con una participación significativa de los padres; con niños mayores (de 7 a 12 años) se interviene de forma directa, por la capacidad cognitiva del niño que favorece tomar conciencia del problema. En el caso de los adolescentes y los adultos, la intervención se adapta a las características personales, sociales y laborales.

Se han descrito programas de intervención, con diferentes orientaciones, para los distintos niveles de edad, que han resultado ser efectivos en el tratamiento de la tartamudez. Se citan algunos de ellos

por los resultados positivos que se han descrito (Prins e Ingham, 2009; Guitar y McCauley, 2010).

Intervención temprana en preescolares

Con la intervención temprana (de 2 a 5 años) se ha evidenciado un alto nivel de recuperación del trastorno. Diferentes programas estructurados proponen cómo intervenir sobre el tartamudeo temprano, la mayoría de forma indirecta, por medio de los padres, modificando el ambiente que rodea al niño y creando las condiciones facilitadoras para que su expresión sea fluida.

La mayoría de estas terapias

preventivas tienen una base teórica y de investigación que apoya la efectividad del tratamiento (Guitar y McCauley, 2010):

• Programa de Interacción padre-hijo, Palin (Kelman y Nicholas, 2008).

• Prevención del Tartamudeo e Intervención Temprana (Starkweather et al., 1990; Gottwald y Starkweather, 1995).

• Programa Lidcombe (Onslow y Packman, 2001).

Todos los programas promueven la fluidez en el niño, aunque con estrategias diferentes. Los dos primeros a través de una terapia indirecta con el niño y, de forma paralela, proporcionando orientaciones a los padres. Estas orientaciones se centran en modificar la

forma de interactuar y comunicarse con el niño; no reaccionar a las disfluencias, adaptar su lenguaje, disminuir la velocidad del habla, utilizar un lenguaje sencillo, reducir las preguntas y desarrollar actitudes hacia el habla que faciliten su expresión (cuadro 19-3). Con respecto a aspectos ambientales, establecer un tiempo diario de comunicación y juego, mantener rutinas estables, disminuir la presión de tiempo y trabajar en la disminución de la ansiedad de los padres. Estos objetivos, entre otros, se establecen semanalmente con los padres y el clínico, y se organizan las tareas para realizar en la casa con el objeto de conseguir gradualmente un medio tranquilo y favorecedor de la

comunicación (Starkweather et al., 1990; Rustin et al., 1996; Fernández-Zúñiga, 2005; Guitar, 2006),

Cuadro 19-3

Orientaciones sobre cómo hablar al niño en casos de disfluencia

- Mantener la calma ante las disfluencias. Esperar a que termine, sin acabar las frases.
- Hablar despacio, con pausas, sin apresurarse, para ser un buen modelo a imitar.
- Usar un lenguaje sencillo

(vocabulario y frases) de acuerdo con la edad del niño.
• Atender al niño cuando habla. Mostrar interés en la conversación.
• Atender al tema de conversación, no a la forma en que habla.
• No realizar muchas preguntas directas. Usar comentarios en la conversación.
• No dar recursos o indicaciones de cómo hablar.
• No poner al niño en situaciones que le sometan a presión para hablar bien.
• No decir al niño que

tartamudea o que tartajea.
• Si el niño expresa frustración por su falta de fluidez, mostrar serenidad y, con naturalidad, decirle que a veces pasa y que «alguna vez a mí también me ocurre».

Por otra parte, en el programa Lidcombe, aunque comparte algunos de los objetivos, la intervención es directa con los padres y el niño conjuntamente. El terapeuta instruye en sesión a los padres para que realicen en casa una actividad diaria, de juego semiestructurado, y establezcan comunicación con el niño. En

esa situación observan el habla del niño, valoran el grado de dificultad y realizan un refuerzo contingente sobre el habla fluida, y en ocasiones le advierten de sus disfluencias. Las sesiones son semanales y conjuntamente con los padres, el niño y el terapeuta; en ellas se valora el grado de fluidez, se comenta la actividad realizada y se les van dando pautas y un modelo de cómo ponerlo en práctica en la casa durante las sesiones lúdicas (Onslow y Packman, 2001).

Intervención con escolares

En este período de edad, el niño suele ser consciente de sus dificultades y al llevar varios años tartamudeando es habitual que el problema esté afianzándose; por tanto,

suele ser más complicado conseguir la fluidez que en la etapa anterior. Por este motivo, las diferentes terapias combinan diversas técnicas y abordan objetivos más amplios, centrados tanto en conseguir un habla fluida y mejorar las actitudes hacia la comunicación, como en reducir las reacciones del niño y de las personas de su ambiente. De la misma forma, se promueve la reducción de las limitaciones que el niño tenga para comunicarse en diferentes situaciones. Todos los programas planifican la manera de trasladar fuera de la sesión los recursos aprendidos.

Normalmente, los programas terapéuticos proponen intervenir en tres ámbitos: con el niño de forma directa, con

los padres y el colegio. El domicilio y el entorno escolar son importantes para la terapia porque son los contextos donde el niño se desenvuelve y puede generalizar los aprendizajes.

Para controlar el habla se enseña al niño a reducir la frecuencia y la intensidad del tartamudeo. Generalmente, la intervención se basa, entre otros, en el *moldeado del habla*, que tiene como objetivo incorporar una nueva forma de hablar, creando un patrón de habla fluido. Este patrón se caracteriza por la combinación de un habla lenta, prolongada y suave, controlando la respiración y reduciendo la acumulación de la tensión. Esta forma de habla diferente se moldea utilizando las técnicas

que favorecen la fluidez, para que el niño disponga de un recurso útil para evitar las disfluencias. Esta nueva forma de hablar permite al niño utilizarla en diferentes situaciones, favorece la habituación y aumenta su confianza.

Este tipo de habla y las técnicas se ensayan en la sesión y gradualmente se van aplicando en distintos contextos naturales donde el niño suele expresarse.

Las diferentes técnicas se detallan en el cuadro 19-4.

Cuadro 19-4

Técnicas de control del habla utilizadas con más frecuencia

en casos de disfluencia (Fernández-Zúñiga y Caja, 2008)

• *Disminución de la velocidad del habla:* se trata de reducir el número de palabras por emisión, ralentizando fuertemente el habla.

• *Comienzo suave:* se inicia el habla de forma suave con una espiración estable y gradual de la fonación.

• *Habla prolongada:* se produce el habla prolongando

los sonidos con una transición lenta entre ellos.

• *Contactos articulatorios leves:* realizar movimientos de los músculos articulatorios lentos, prolongados y relajados. Al minimizar la tensión en la articulación se reduce el tartamudeo.

• *Habla rítmica:* consiste en sincronizar las sílabas y palabras siguiendo un ritmo.

• *Disminución de la longitud y la complejidad:* con la disminución de la longitud y la complejidad de las frases, la probabilidad de que aparezca el tartamudeo es

menor.

• *Seguimiento y habla en coro:* seguir el habla de otra persona retrasándose unas sílabas de su emisión. Al adaptarse al habla de otra persona se disminuyen las disfluencias.

• *Cancelación:* ante una palabra tartamudeada, parar intencionadamente para intentar decirla de nuevo y, a continuación, continuar hablando.

• *Control de la respiración:* el control y la regularización de la respiración ayudan a disminuir el tartamudeo. No

se usa como técnica aislada.
• *Retroalimentación auditiva demorada (RAD):* cuando se retarda artificialmente la retroalimentación auditiva del habla, la fluidez se altera gravemente. Prolongando la duración del sonido y haciendo una transición lenta entre sonidos y sílabas se contrarrestan los efectos de la RAD y disminuye el tartamudeo.
• *Relajación:* la relajación es un antagonista de la respuesta de ansiedad y tensión. Con la aplicación de la relajación, las disfluencias tienden a

desaparecer.
• *Desensibilización:* es la reducción de la respuesta de ansiedad por medio de la relajación en presencia del estímulo que lo provoca. Se usa para afrontar situaciones de habla temidas.

Otro método básico en la intervención es la *modificación del tartamudeo*, que pretende eliminar las respuestas condicionadas al habla, de anticipación, ansiedad o evitación, y reemplazarlas por otras conductas más adecuadas a la comunicación con base en los principios

del aprendizaje (Van Riper, 1982).

Se establecen métodos conductuales (desensibilización) para conseguir hablar gradualmente en diferentes situaciones, de forma calmada y sin un esfuerzo innecesario. Asimismo, se controlan las reacciones de tensión y fuerza al hablar y se enseña al niño a reducir la tensión local en los bloqueos.

Por otro lado, con frecuencia se utilizan técnicas cognitivas para que el niño modifique la perspectiva negativa que interfiere en la expresión (pensamientos irracionales, anticipación negativa, etc.) y favorezca una actitud positiva hacia la comunicación. En la intervención con escolares de mayor edad, el control del habla se combina con técnicas de

reestructuración cognitiva y se implementan habilidades sociales y de comunicación (Rustin et al., 1996; Prins e Ingham, 2009; Guitar, 2006; Runyan y Runyan, 1986, 1999, 2007; Murphy et al., 2007; Fernández-Zúñiga y Caja, 2008; O'Brian et al., 2008; Guitar y McCauley, 2010).

Aspectos lingüísticos

Para la mayoría de los niños que tartamudean, la fluidez es mayor cuando las demandas lingüísticas son menores. Existe evidencia de que la fluidez se ve afectada en función de la cantidad de recursos lingüísticos que requiera su producción. Por ello, en las sesiones terapéuticas se controla el nivel de la

expresión y se aumenta el grado de dificultad lingüística progresivamente, advirtiendo al niño de la importancia de atender a este aspecto en sus expresiones (Bernstein Ratner, 1997; Curlee y Siegel, 1997; Guitar, 2006).

Orientaciones a los padres

En la terapia con escolares, los padres también son una parte esencial. Se les proporciona orientaciones de cómo manejar el problema en casa y cómo ayudar al niño a ser fluido. Con la guía del terapeuta se facilitan, en sesiones regulares, las técnicas de control del habla, la actitud ante la comunicación, la forma de hablar de sus dificultades y de generar autoestima y confianza. La

práctica del niño en la sesión se traslada al domicilio familiar para la generalización de los objetivos. Con ello los padres modifican conductas y actitudes negativas hacia el tartamudeo y van reduciendo su nivel de ansiedad (Starkweather et al., 1990; Rustin et al., 1996; Fernández-Zúñiga y Caja, 2008; Guitar, 2006; Guitar y McCauley, 2010).

Intervención en el colegio

Con el colegio se establece una coordinación con el profesor, de forma que el clínico obtenga datos del niño en el ambiente escolar y, por otro lado, se proporcione información al tutor sobre la actitud y el manejo de las dificultades del niño. La receptividad y la colaboración

del profesor es un apoyo básico para el tratamiento y la generalización.

Generalización

En todos los programas terapéuticos está prevista la generalización de los recursos aprendidos en el contexto natural del niño. La práctica ensayada en la sesión se traslada progresivamente, con la ayuda de los padres y los profesores, al ambiente del niño en función de la dificultad que muestre en diferentes situaciones (jerarquía) (Bloodstein, 1995; Bernstein Ratner, 1997; Curlee y Siegel, 1997; Guitar, 2006; Guitar y McCauley, 2010).

Diferentes programas de intervención se han demostrado eficaces en el tratamiento del problema en la edad

escolar (Prins e Ingham, 2009). La mayoría se centran específicamente en conseguir un habla fluida, siguiendo las estrategias y técnicas citadas (Modelo Integrado: Guitar, 2006 Guitar y McCauley, 2010 Runyan y Runyan, 1986, 2007; Fernández-Zúñiga y Caja, 2008; O'Brian et al., 2008). Asimismo, muchos de ellos incorporan también técnicas conductuales de refuerzo de la fluidez a través de los padres (Lidcombe, O'Brian et al., 2008), o bien especifican pautas concretas o «reglas de fluidez» que el niño debe aprender para poner en práctica cuando tartamudea y conseguir un habla fluida y natural (Reglas de Fluidez: Runyan y Runyan, 1986, 2007). Por otra parte, algunos métodos se basan en la

combinación de técnicas de habla con el soporte de técnicas cognitivo-conductuales para abordar el trastorno y los problemas asociados (Habla suave junto con Terapia cognitivo-conductual: Craig et al., 1996; Murphy et al., 2007).

Intervención con adultos

Con la permanencia de las dificultades de habla, el adulto ha ido condicionando conductas persistentes de tensión, esfuerzo y evitación. Además, los sentimientos, actitudes negativas y creencias sobre su tartamudez suelen estar generalmente muy afianzados. Por ello, para la eficacia del tratamiento es necesario combinar todos los factores implicados y generar estrategias distintas.

La cronificación del problema requiere establecer en el paciente una nueva forma de hablar, con un patrón alternativo que le ayude a tener un recurso fiable para controlar la fluidez. El tipo de habla debe mantener la prosodia y la naturalidad para que pueda utilizarla de forma adaptativa en diferentes situaciones de la vida real del paciente. (Van Riper, 1982).

Para los adultos también existen programas de tratamiento estructurados con referencias de resultados positivos. La intervención planteada para los adultos insiste en la importancia de terapias intensivas y en el mantenimiento de éstas a largo plazo (Tratamiento Integrado: Guitar, 2006; Programa Camperdown: O'Brian et al., 2008; Programa Fluency

Plus: Knoll et al., 2010).

Asimismo, al comenzar el tratamiento es preciso favorecer la motivación hacia el cambio y plantear al adulto la necesidad de reducir el temor y la evitación de situaciones de comunicación. El afrontamiento de estas situaciones debe ir acompañado de la utilización continuada del patrón, que favorecerá la habituación. Además, esta forma de control del habla se apoya en el uso de diferentes técnicas y recursos expresivos que posibiliten la reducción de las disfluencias. Igualmente, el adulto debe ser consciente del tipo de dificultades que experimenta, describirlas y analizarlas, para saber cómo interfieren en la producción normal del habla. Se

proporcionan recursos para el control de dichas dificultades, evitar los bloqueos, repeticiones, prolongaciones, etc. Esta terapia sobre la fluidez debe ser intensiva y sistemática para que el adulto aprenda y afiance una nueva forma de habla fluida. El trabajo clínico incluye programar el traslado de estas habilidades fuera de la sesión, así como la forma de mantenimiento con apoyo a largo plazo.

Para el control del condicionamiento de respuestas de ansiedad y evitación de situaciones, el moldeado de la fluidez del habla resulta insuficiente. Distintos programas incluyen, paralelamente al control del tartamudeo, estrategias de control cognitivo conductual, como la reestructuración cognitiva (O'Brian et al.,

2008; Knoll et al., 2010), para modificar las ideas y los pensamientos adversos hacia la comunicación. Igualmente, con frecuencia se añaden a la terapia técnicas de relajación para reducir la ansiedad, ya que el adulto suele presentar síntomas fisiológicos asociados al habla (como sudoración de las manos, tensión muscular, alteración de la frecuencia cardíaca, alteración de la respiración, etc.). Se ha evidenciado que una elevada tensión muscular general y en los órganos fonoarticuladores está relacionada con bloqueos, esfuerzo y falta de fluidez al hablar (Starkweather et al., 1990; Bloodstein, 1995; Guitar, 2006). Por tanto, las técnicas de relajación no se entrenan aisladas, sino que deben

trabajarse unidas a la aparición de la tensión y las disfluencias para su control.

De la misma forma, el adulto con una tartamudez cronificada suele presentar relaciones sociales reducidas o dificultades en la asertividad o defensa de sus derechos frente a otros. Estas limitaciones requieren estrategias terapéuticas específicas, también en combinación con las técnicas del control del habla, para aumentar los recursos e intercambios sociales. En estos casos, los grupos terapéuticos permiten ensayar, además de observar otros modelos sociales, de habla y afrontar la comunicación.

Otro enfoque terapéutico que últimamente está generando más interés es

el uso de fármacos en pacientes con tartamudez. La investigación muestra que la medicación que altera la dopamina y/o GABA (ácido gamma-aminobutírico) puede tener efectos beneficiosos sobre el tartamudeo. Aunque esta vía farmacológica se sigue investigando, no se plantea como tratamiento de eliminación del problema sino como apoyo al tratamiento del habla (Maguire et al., 2000; Guitar y McCauley, 2010).

El éxito de la intervención

En resumen, para asegurar el éxito de la intervención en niños y adultos es necesario tener en cuenta las siguientes variables:

• **Fijar metas a corto y largo plazo**, que

gradúan la consecución de objetivos en función de los recursos que se van adquiriendo, valorar los avances para mantener la motivación.

• **Ajustar las expectativas** de mejora o recuperación; con el niño y con los padres, y con el adulto. Habitualmente las expectativas son altas, de mejora rápida, y se deben ajustar según el caso. Los tiempos varían en función de cada caso, pero con frecuencia la intervención se prolonga, especialmente en adultos, más de un año. En las terapias tempranas, los tiempos pueden ser más cortos, de meses, y dilatarse más en escolares.

• **Mantener la motivación** es fundamental ya que el tratamiento generalmente suele prolongarse y sobre todo en el caso de

adolescentes o adultos. Ir alcanzando metas parciales facilita la motivación.

• **Favorecer una participación activa.** Con la implicación activa en el tratamiento el paciente ira adquiriendo una sensación de control sobre su problema.

• **La práctica continuada y la regularidad** son necesarias para persistir en un trabajo constante y regular, planificando sesiones regulares, semanales.

• **El patrón de habla** que hay que entrenar, además de mejorar la fluidez, debe resultarle al paciente (niño o adulto) un habla natural, no mecánica o «robótica», para que pueda emplearla en su ambiente habitual.

• **Enseñar el uso de diferentes técnicas** de reducción del tartamudeo para aumentar los recursos del paciente y poder aplicarlos, de manera adaptativa, en diferentes momentos.
• **Trasladar la responsabilidad** del control del habla gradualmente al paciente. Durante la terapia, la colaboración y la participación en las tareas dentro y fuera de la sesión deben recaer sobre el paciente. Es necesario favorecer, especialmente en los niños mayores, la autonomía en colaboración con los padres.
• **La eficacia del tratamiento** en adultos es posible si la intervención en el control del habla no se aísla de los factores psicológicos (Sangorrín, 1994).

• **Otros tratamientos.** Existen diversas terapias y recursos para el tartamudeo persistente, como la terapia grupal, entrenamientos intensivos, o aparatos o dispositivos electrónicos de retroalimentación auditiva demorada (*Speech easy*) que se pueden programar.
• **Generalización.** Cualquier programa de intervención es imprescindible que incluya el traslado de lo aprendido en la sesión a diferentes circunstancias comunicativas reales donde el paciente presenta dificultades. Se programan tareas para el domicilio y, gradualmente, en otros contextos.
• **Graduar el alta.** Con la generalización de los objetivos marcados y la disminución del tartamudeo, en la mayoría

de las situaciones se plantea una reducción de la frecuencia de las sesiones, que pasan de semanales a quincenales y mensuales y, finalmente, antes de dar el alta definitiva, se establece un seguimiento entre 6 y 12 meses para controlar la evolución (Guitar, 2006; Fernández-Zúñiga, 2005).

• **Prevenir recaídas.** No debe interrumpirse el tratamiento bruscamente y hay que hacer un seguimiento de la evolución y de posibles recaídas.

• **Profesionales especializados.** El tratamiento en todos los niveles de edad requiere la intervención de clínicos especializados dentro de la psicopatología general y del lenguaje (Sangorrín, 1994). Igualmente, hay que

tener en cuenta que, especialmente en los adultos, la incorporación a la terapia de profesionales especializados, coordinados (psicólogo y logopeda o psiquiatra), es a veces necesaria para abordar diferentes aspectos del trastorno.

Bibliografía

Ambrose, N.G., Cox, N.J., Yairi, E. The genetic basis of persistence and recovery in stuttering. *J Speech Lang Hear Res*. 1997; 40:556–566.

American Psychiatric Association. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-IV-TR*. Barcelona: Masson; 2002.

Andrews, G. The epidemiology of stuttering. In: Curlee R.F., Perkins W.H., eds. *The nature and treatment of stuttering: New Directions*. San Diego, CA: College-Hill; 1984:1–12.

Bernstein Ratner, N., Stuttering:. A psycholinguistic perspective. In: Curlee R.F., Siegel J.M., comps., eds. *Nature and treatment of stuttering. New directions*. Needham Heights,

MA: Allyn and Bacon;; 1997:99–127.

Bloodstein, O. *A handbook on stuttering*. San Diego, CA: Singular Publishing Group; 1995.

Craig, A., Hancock, K., Chang, E., McCready, C., Shepley, A., McCaul, A., et al. A controlled clinical trial for stuttering in persons aged 9 to 14 Years. *J Speech Hear Res*. 1996; 39:808–826.

Curlee, R.F., Siegel, J.M. *Nature and treatment of stuttering*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon; 1997.

De Nil, L.F. Recent developments in brain imaging research in stuttering. In: Maassen B., Kent L.R., Peters H.F.M., van Leishout P.H.H.M., Hulstjin W., eds. *Speech motor control in*

normal and disordered speech. Oxford: Oxford University Press; 2004:113–137.

Felsenfeld, S. Epidemiology and genetics of stuttering. In: Curlee R., Siegel G., eds. *The nature and treatment of stuttering: New Directions*. 2.ª ed. Boston: Allyn and Bacon; 1997:3–23.

Fernández-Zúñiga, A. *Guía de intervención logopédica en tartamudez infantil*. Madrid: Síntesis; 2005.

Fernández-Zúñiga, A., Caja, R. *Tratamiento de la tartamudez en niños. Programa de intervención para profesionales y padres*. Barcelona: Elsevier; 2008.

Gottwald, S.R., Starkweather, C.W. Fluency

intervention for preschoolers and their families in the public schools. *Lang Hear Serv Sch*. 1995; 26:117–126.

Guitar, B. *Stuttering an integrated approach to each nature and treatment*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.

Guitar, B., McCauley, R. *Treatment stuttering established and emerging interventions*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins: Wolters Kluwer; 2010.

Ingham, R.J. Brain imaging and stuttering: some reflections on current and future developments. *Journal Fluency Disord*. 2003; 28:411–420.

Kelman, E., Nicholas, A. *Practical intervention for early childhood stammering; Palin PCI.*

Milton Keynes: Speechmark Publishing Limited; 2008.

Knoll, R.M., Scott-Sulsky, L. The Fluency Plus Program: An integration of fluency shaping and cognitive restructuring procedures for adolescents and adults who stutter. In: Guitar B., McCauley R., eds. *Treatment stuttering: Established and emerging interventions*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer; 2010:277–311.

Maguire, G.A., Riley, G.D., Franklin, D.L., Maguire, M., Brojeni, P. The dopamine hypothesis of stuttering and its treatment implications. *Int J Neurophychopharmacol*. 2000; 3(Suppl 1):S12.

Mansson, H. Childhood stuttering: Incidence and development. *J Fluency Disord*. 2000; 25:47–57.

Murphy, W., Yaruss, J.S., Quesal, R.W. 2007 Enhancing treatment for school-age children who stutter. I: Reducing negative reactions through desensitization and cognitive restructuring. *J Fluency Disord*. 2007; 32:121–138.

Neumann, K., Prebisch, C., Euler, H.A., Wolf von Gudenberg, A., Landfermann, H., Gall, V., et al. Cortical plasticity associated with stuttering therapy. *J Fluency Disord*. 2005; 30:23–29.

Neumann, K., Euler, H.A., Wolf von Gudenberg, A., Giraud, A.L., Landfermann, H., Gall, V., et al. The nature and treatment of stuttering as revealed

by fMRI: a within-and between-group comparison. *J Fluency Disord*. 2003; 28:381–410.

O'Brian, S., Onslow, M., Cream, A., Packman, A. The Camperdown Program: Outcomes of a new prolonged-speech treatment model. *J Speech Hear Res*. 2008; 46:933–946.

Orgilés, M., Méndez, X., Spence, S.H., Huedo-Medina, T.B., Espada, J.P. Spanish validation of the Spence Children's Anxiety Scale. (Versión española, SCAS). *Child Psychiatry Hum Dev*. 2012; 43:271–281.

Onslow, M., Packman, A. The Lidcombe Program of early stuttering intervention. Awaiting the result of a randomised controlled trial. *Asia Pac*

J Speech Hear. 2001; 6:85–89.

Prins, D., Ingham, R. evidence-based treatment and stuttering-historical perspective. *J Speech Lang Hear Res*. 2009; 52:254–263.

Riley, J., Riley, G. Speech motor training. In: Onslow M., Packman A., eds. *The handbook of early stuttering intervention*. San Diego, CA: Singular Publishing Group; 1999:139–158.

Riley, G. *Stuttering prediction instrument for young children*. Austin, TX: Pro-Ed; 1994.

Riley, G. *Stuttering severity instrument for children and adults*. Austin, TX: Pro-Ed; 1997.

Rustin, L., Botterill, E., Kelman, E. *Assessment and therapy for young dysfluent children:*

Family interaction. San Diego, CA: Singular Publishing Company; 1996.

Runyan, C., Runyan, S. A fluency rules program for young children in the public schools. *Language, Speech and Hearing Services in the Schools*. 1986; 17:276–285.

Runyan, C., Runyan, S. Therapy for school-age stutterers: An update on the Fluency Rules program. In: Curlee R.F., ed. *Stuttering and related disorders of fluency*. (2a ed.). Nueva York: Thieme Medical Publishers; 1999:110–123.

Runyan, C., Runyan, S. The Fluency Rules Program for school-age children who stutter. In: Couture E.G., Curlee R.F., eds. *Stuttering and*

related disorders of fluency. (3a ed.). Nueva York: Thieme Medical Publishers; 2007:100–114.

Sangorrín García, J. Disfemia. In: Peña-Casanova J., ed. *Manual de logopedia*. 2.ª ed. Barcelona: Masson; 1994:353–371.

Starkweather, W., Gottwald, S., Halfond, M. *Stuttering prevention: A clinical method*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1990.

Van Riper, C. *The nature of stuttering*, 2.ª ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1982.

Wingate, M.E. *Stuttering: Theory and treatment*. Washington DC: Irvinton-Wiley; 1976.

Yairi, E., Ambrose, N. A longitudinal study of stuttering in children: A preliminary report. *J Speech Hear Res*. 1992; 35:755–760.

Yairi, E., Ambrose, N. *Early childhood stuttering*. Austin, TX: Pro-Ed; 2005.

CAPÍTULO 20

Afasias

J. Peña-Casanova, R.M.ª Manero, F. Diéguez-Vide and G. Sánchez-Benavides

Introducción

Definición

La afasia constituye la alteración del lenguaje expresivo y/o receptivo a causa de una lesión cerebral adquirida. Los trastornos observados en la afasia van más allá del lenguaje oral. También están afectados la lectura (alexia), la escritura (agrafia) y otros procesos cognitivos relacionados como el cálculo, la memoria de trabajo verbal o la atención.

Etiología y epidemiología

La afasia puede deberse a cualquier etiología médica o quirúrgica que afecte al parénquima cerebral en las zonas

relacionadas directa o indirectamente en el procesamiento del lenguaje (accidentes vasculares, tumores, traumatismos, infecciones, enfermedades degenerativas, etc.). La etiología más frecuente es el accidente cerebrovascular, que a su vez constituye el trastorno neurológico más frecuente y grave, llegando a ser la tercera causa de muerte en los países industrializados.

Las cifras de incidencia de la afasia a accidente cerebrovascular agudo se sitúan entre el 21 y el 38% (revisiones citadas por Berthier et al., 2013). Los infartos isquémicos constituyen alrededor del 80% de los accidentes cerebrovasculares. En casos de demencia vascular, la afasia constituye el segundo síntoma más

frecuente.

En los sujetos con dominancia manual derecha, la afasia es prácticamente siempre secundaria a lesiones del hemisferio izquierdo. La afasia cruzada (afasia consecutiva a lesiones del hemisferio derecho en un diestro) acontece entre un 2 y un 10% según los autores.

Topografía de las lesiones

Las lesiones que generan los cuadros afásicos pueden ser, como se ha dicho, de distinta naturaleza etiológica y pueden tener distintas topografías. Las lesiones típicas —en el sujeto diestro— afectan al hemisferio izquierdo, aunque, como también se ha comentado,

excepcionalmente pueden situarse en el hemisferio derecho. Las topografías típicas son las descritas en los distintos tipos de afasia: cortezas perisilvianas y yuxtaperisilvianas, así como las formaciones anatómicas adyacentes como la sustancia blanca subyacente a la corteza o la periventricular, los ganglios de la base y la cápsula interna.

Obviamente, las lesiones pueden ser únicas y bien definidas, pero también pueden ser múltiples y/o mal definidas. No es lo mismo una afectación cerebral por un accidente vascular isquémico que la presencia de múltiples infartos embólicos por patología cardíaca. Los gliomas cerebrales tienen un estatus especial debido al proceso infiltrante que

los caracteriza, que distorsiona la anatomía y que puede generar fenómenos de plasticidad. Los meningiomas condicionan fenómenos de compresión y distorsión anatómica, así como edema subyacente.

Impacto personal y social

La afasia es probablemente la mayor secuela o limitación, la mayor «invalidez», desde el punto de vista personal, social o económico, causada por una lesión cerebral (Létorneau, 1991). Las capacidades lingüísticas constituyen una parte integral del individuo, vehiculan su pensamiento y su comunicación con el entorno. Es explicable que la adaptación a una pérdida de lenguaje brusca implique

numerosos ajustes emocionales y cognitivos.

La rehabilitación de la afasia debe, por tanto, cumplir simultáneamente dos objetivos: aumentar las capacidades lingüísticas del paciente y ayudarle a enfrentarse a su nueva situación, reconstruyendo la confianza en sí mismo.

Clasificación clínica de las afasias

A lo largo de la historia de la afasiología, la exploración del lenguaje en los afásicos ha permitido definir diversos cuadros clínicos, caracterizados por los trastornos más evidentes y por los mecanismos lingüísticos conservados. Tradicionalmente se consideran los siguientes tipos: afasia de Broca, afasia de Wernicke, afasia de conducción, afasia sensorial transcortical, afasia motora transcortical, afasia amnésica (nominal), afasia global y afasias mixtas. Los síndromes afásicos se acostumbra a catalogarlos en dos grupos en función de las características de la expresión verbal:

afasias con lenguaje fluente o no fluente (tabla 20-1). La repetición también permite establecer una dicotomía entre afasias con una repetición normal o con una repetición alterada.

Tabla 20-1

Características clínicas del lenguaje en relación con el concepto de fluencia verbal

Lenguaje no fluente	Lenguaje fluente
Disminución global de la expresión. Mutismo y estereotipias posibles en fases iniciales o en cuadros graves	Volumen productivo normal o aumentado (logorrea)
Conciencia de la dificultad expresiva y presencia de reacciones catastróficas	Posible anosognosia en fases iniciales
Esfuerzo en la	Ausencia de esfuerzo

articulación y dificultad en el inicio de la comunicación	articulatorio y de dificultad en el inicio de la comunicación
Disartria, anartria (desintegración fonética)	Articulación normal
Aprosodia, disprosodia	Prosodia normal, con melodía normal
Disminución de la longitud de la frase. Pausas	Longitud normal de la frase. Posibles palabras de predilección
Agramatismo (lenguaje telegráfico). Omisión de palabras de función	Paragramatismo (disintaxia)
A pesar de la reducción existe un alto contenido informativo	Pobreza de contenido informativo a pesar de la fluencia
Parafasias fonéticas	Parafasias fonémicas y verbales (formales o semánticas). Neologismos
Anomia. Mejora, en general, con ayudas fonémicas (anomia de producción motora)	Anomia. Puede expresarse en forma de «reducción cualitativa»: pausas, circunloquios o conductas de aproximación fonémica
Frecuente presencia de hemiplejía	Ausencia de hemiplejía

En la tabla 20-2 se resumen las

principales características de los distintos tipos de afasia. En el Anexo se presentan las principales características de estos cuadros afásicos mediante perfiles de disociaciones, según los subtest de lenguaje del Test Barcelona, y mediante cuadros que resumen los síntomas principales (Diéguez-Vide y Peña-Casanova, 2012).

Tabla 20-2

Formas clínicas de afasia con sus correspondientes topografías y manifestaciones clínicas

Tipo de afasia	Lugar de la lesión	Fenómenos asociados	Expresión	Comprensión	Repetición	Denominación
Broca	Corteza motora inferior del lóbulo frontal y estructuras subcorticales adyacentes	Hemiplejía derecha de predominio fraciobraquial Apraxia unilateral izquierda (apraxia simpática)	No fluente Inicio: muy reducida. Mutismo. Estereotipia Evolución: anartria o agramatismo	Buena en general. Déficit en forma de agramatismo receptivo	Alterada	Alterada. Mejora con ayudas
Wernicke	Zona posterior y superior del lóbulo temporal	1. Cuadrantanopsia superior derecha 2. Si la lesión es amplia y profunda: hemianopsia homónima derecha	Fluente Articulación normal. Múltiples parafasias (neologística, fonológica, semántica). Sin sentido	Muy afectada	Alterada. Parafasia fonológica	Alterada
Conducción	Fascículo arqueado. Parietal anterior e inferior profunda	Hemihipoestesia derecha Apraxia ideomotora. Apraxia facial	Fluente Parafasias fonémicas	Buena	Alterada	Alterada. Mejora con ayudas
Global	Amplia zona frontal, temporal, parietal y estructuras subcorticales adyacentes	Hemiplejía derecha, hemihipoestesia derecha. Hemianopsia homónima derecha Si hay lesiones embólicas: posible ausencia de hemiparesia	No fluente Muy reducida. Mutismo Posible preservación del lenguaje automático	Muy afectada	Alterada	Alterada
Motora transcortical	1. Lóbulo frontal por delante del área de Broca 2. Área motora suplementaria. Sustancia blanca periventricular (desconexión zona de Broca)	1. Hemiparesia derecha de predominio braquial 2. Hemiparesia derecha de predominio crural	No fluente Dificultad en el inicio. No realiza narración Ecolalia posible	Buena	Preservada	Alterada. En algunos casos preservada
Sensorial transcortical	Zona de intersección de los lóbulos temporal, parietal y occipital. Por detrás y por encima del área de Wernicke	Cuadrantanopsia inferior derecha	Fluente Ecolalia posible	Afectada	Preservada	Alterada
Transcortical mixta (síndrome de aislamiento)	Suma de las lesiones de las afasias motora transcortical y sensorial transcortical. Deja libre la zona perisilviana. En general, zona limítrofe de la irrigación de la arteria silviana	Hemiplejía derecha Hemihipoestesia derecha Hemianopsia homónima derecha	No fluente Limitada a repeticiones automáticas (ecolalia)	Muy afectada	Preservada	Alterada
Anómica	1. Porción inferior del lóbulo temporal 2. Parietal inferior 3. Forma residual de todas las afasias	Variables en función de la topografía específica	Fluente Buena estructura gramatical. Déficit de evocación de palabras. Circunloquio posible	Buena	Preservada	Alterada

Afasia de Broca

Se caracteriza por el predominio de los

trastornos de la expresión sobre los de la comprensión. La expresión es no fluida y existen diversas formas evolutivas que se concatenan con los conceptos de *agramatismo* y *anartria* (v. Anexo, cuadro A20-1 y fig. A20-1).

Afasia de Wernicke

Existe una profunda alteración de la comprensión verbal. La expresión suele ser logorreica y estar impregnada de transformaciones que conducen a la jerga (v. Anexo, cuadro A20-2 y fig. A20-2).

Afasia de conducción

Se caracteriza clínicamente por dificultades en la repetición. La expresión oral es fluente, con parafasias

fundamentalmente fonémicas. La comprensión oral está poco alterada (v. Anexo, cuadro A20-3 y fig. A20-3).

Afasia sensorial transcortical

Constituye un cuadro similar a la afasia de Wernicke, pero en el que está preservada la repetición (v. Anexo, cuadro A20-4 y fig. A20-4).

Afasia motora transcortical

Se caracteriza por la falta de incitación verbal, sin que se aprecien trastornos de articulación ni denominación (v. Anexo, cuadro A20-5 y fig. A20-5); la repetición está relativamente preservada.

Afasia anómica (nominal)

Presenta como aspecto preponderante una *falta de vocablo*, con incapacidad de beneficiarse de las ayudas (v. Anexo, cuadro A20-6 y fig. A20-6). Su gran anomia plantea problemas neuropsicológicos específicos. Puede representar el estadio inicial de un proceso progresivo (degeneración o tumor) o también la secuela de un cuadro más complejo, generalmente una afasia de Wernicke o una afasia sensorial transcortical.

Afasia global

Se caracteriza por presentar, simultáneamente, los trastornos de expresión de una afasia de Broca en su forma más severa, y de comprensión de

una afasia de Wernicke de similar nivel de gravedad (v. Anexo, cuadro A20-7 y fig. A20-7).

Afasias mixtas

Siguiendo la orientación de Lecours y Lhermitte, consideramos la afasia mixta como una forma intermedia entre los diversos cuadros afásicos típicos, que puede darse ya sea inicialmente o bien en el curso de la evolución de un trastorno afásico.

A estas formas de afasia su puede añadir la afasia transcortical mixta, resultante de lesiones que preservan la zona perisilviana y que se caracteriza por la preservación aislada de la repetición (v. Anexo, cuadro A20-8).

Procesamiento cognitivo: modelo de arquitecturas funcionales

El modelo de clasificación tradicional de las afasias se fundamenta en agrupaciones de síntomas más o menos definidos en función de la localización de la lesión. Como alternativa a esta aproximación se plantea la necesidad de estudiar la patología del lenguaje en función de modelos sobre el funcionamiento verbal normal. Se trata, en consecuencia, de establecer una alternativa a la localización anatómica de la lesión para

definir el defecto funcional que presenta el paciente.

Esquemas como el de Ellis y Young (fig. 20-1) inciden en los pasos del procesamiento cognitivo normal y, aunque no se haga referencia explícita a la biología, su pertinencia biológica es patente. Cada uno de los componentes representados por cada una de las flechas que los unen constituyen elementos del procesamiento normal y, a su vez, una hipotética lesión de estos componentes dará manifestaciones clínicas específicas.

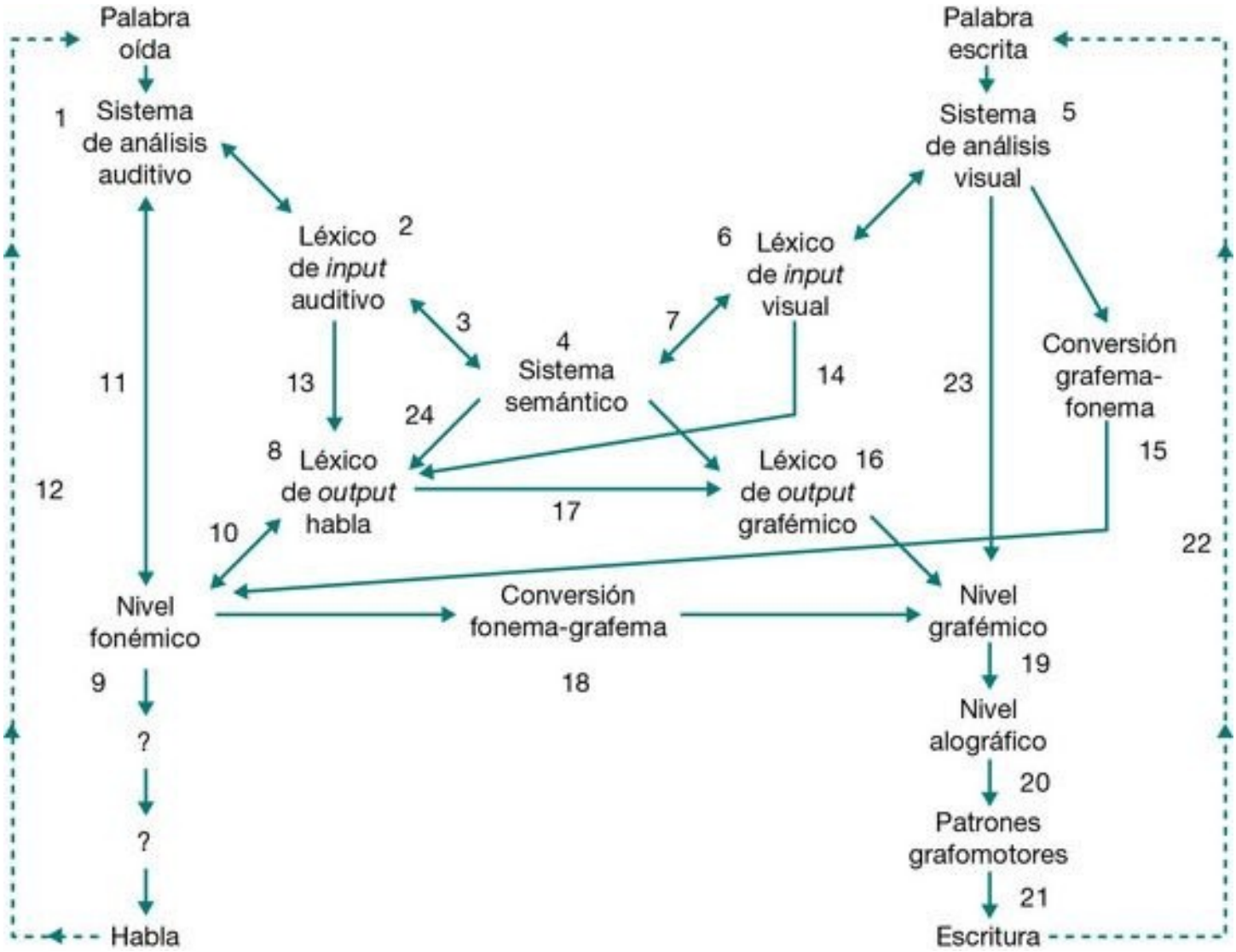


FIGURA 20-1 Modelo de Ellis y Young (1988) sobre los procesos implicados en el lenguaje, la lectura y la escritura.

Cabe destacar, como crítica, que los modelos como el que a continuación se

expondrá son bastante reduccionistas, no son ecológicos (no incluyen consideraciones psicolingüísticas ni del individuo) y, además, no se refieren a estructuras anatómicas.

A partir del modelo de Ellis y Young (1992) se pueden plantear aspectos funcionales normales y su correspondiente alteración y expresión sintomatológica. Dado el interés de este esquema para el logopeda, en los párrafos subsiguientes se realizará una presentación relativamente pormenorizada del mismo añadiendo terminologías y consideraciones de Lecours et al. (1997).

1. La función del «sistema de análisis auditivo» permite manipular la información auditiva aferente y extraer los

sonidos individuales del lenguaje. Esta tarea se realiza con independencia de la velocidad, del tipo de voz, del acento o de otras variables acústicas.

Una lesión de este sistema afectaría selectivamente la capacidad de discriminación auditiva verbal y se alteraría en ciertos casos de «sordera verbal pura». El paciente tendría una dificultad en entender o repetir el lenguaje oral aunque sería capaz de hablar, leer y escribir correctamente.

2. El lexico de *input* auditivo (léxico logofónico de entrada, en terminología de Lecours et al., 1997) sería el depositario, en sus formas de origen auditivo, de las palabras que cada individuo es capaz de reconocer cuando las oye. Así pues, la

función de este componente es reconocer las palabras habladas familiares. El reconocimiento de una palabra no implicaría el acceso a su significado. Para alcanzar el significado se requiere un paso más, la activación de la representación semántica específica en el seno del sistema semántico.

La afectación del sistema de análisis auditivo daría lugar a un sujeto incapaz de reconocer muchas de las palabras oídas. Sería, empero, capaz de repetir las palabras a través de la vía directa (*flecha 11*). La producción verbal sería normal gracias a las salidas directas desde el sistema semántico hacia el léxico de *output* del habla (*8*) y el nivel fonémico. La lectura también estaría intacta. Este

patrón sería el típico de algunos casos catalogados como «sordera para el significado de las palabras».

3. La conexión entre el lexico de *input* auditivo (léxico logofónico de entrada) y el sistema semántico (*flecha 3*) permite que las palabras oídas y reconocidas como familiares alcancen sus significados.

La alteración de este acceso daría lugar a un cuadro clínico caracterizado por una normal capacidad en diferenciar palabras de pseudopalabras (logotomos); esto es, el sujeto sería capaz de realizar tareas de decisión léxica. A pesar de expresar sensación de familiaridad ente las palabras y rechazar los logotomos, el sujeto es incapaz de alcanzar el

significado. Ciertos pacientes con afectación de este acceso, y que serían capaces de escribir al dictado palabras irregulares que son incapaces de comprender, reciben el nombre de afectados de «sordera para el significado de las palabras». Ciertos casos en los que presentan fallos en el acceso al significado de ciertas categorías de palabras reciben el nombre de «disfasia de acceso semántico».

4. El sistema semántico (conocimiento semántico, en terminología de Lecours et al.) es el componente en el que se representan los significados de las palabras. Se corresponde con la «memoria semántica» de muchos modelos sobre la memoria.

La alteración del sistema semántico se puede observar en varias situaciones: en demencias, en casos particulares en que están afectadas determinadas categorías semánticas, en casos de afasia profunda y de dislexia profunda y de demencia semántica. La afasia profunda se caracteriza por parafasias semánticas en la repetición con imposibilidad de repetir pseudopalabras. Por su parte, la alexia profunda se caracteriza por la producción de parafasias semánticas en la repetición y una incapacidad en la lectura de pseudopalabras, con un efecto de imaginabilidad (mayor dificultad en la lectura de palabras abstractas).

5. El sistema de análisis visual tiene como función particular el reconocimiento de

letras en palabras o en series que constituyen pseudopalabras, la codificación de cada letra en relación con su posición en el seno de la palabra, y (*3*) agrupar perceptivamente las letras que pertenecen a una palabra.

La alteración de este nivel del procesamiento daría lugar a las llamadas «alexias periféricas» (v. cap. 21).

6. El léxico de *input* visual (léxico logográfico de entrada, en el modelo de Lecours et al.) constituye el almacén depositario de representaciones visuales de las palabras (formas escritas). En este sentido, el léxico logográfico de entrada es similar al léxico logofónico de entrada (léxico de *input* auditivo). Mediante la acción de este componente se pueden

identificar series de letras como familiares (palabras) o como desconocidas (pseudopalabras). Al igual que en el caso del léxico de *input* auditivo, se pueden realizar tareas de decisión léxica para comprobar su capacidad funcional. La comprensión precisa un paso posterior: acceder al sistema semántico.

La alteración del léxico de *input* visual (léxico logográfico de entrada) da lugar a fallos en el reconocimiento de palabras por proximidad morfológica (aspecto de dislexia visual). La alteración de este sistema no daría problemas en la lectura de palabras como «silla» o «farol», pero sí los podría causar en casos de palabras como «jeep» o «Hollywood». En muchos

de estos casos, el paciente produciría frecuentes errores de regularización. Ciertos casos, conocidos con el nombre de dislexia de superficie, se atribuyen a la lesión del léxico de *input* visual (léxico logográfico de entrada).

7. La conexión entre el léxico de *input* visual y el sistema semántico permite realizar el acceso entre las formas visuales de las palabras y sus significados almacenados en el sistema semántico.

La alteración selectiva de este acceso da lugar a una incapacidad en la comprensión de palabras escritas irregulares a pesar de que el paciente es capaz de realizar tareas de decisión léxica. La dislexia de acceso semántico se correspondería con este patrón.

8. El léxico de salida del habla (léxico logofónico de salida) constituye el almacén de las memorias de origen fonocinestésico de las palabras. Funcionalmente permite que la forma de las palabras habladas esté disponible. En la producción verbal, la activación de estas representaciones tiene lugar en respuesta a la acción del sistema semántico. Estas representaciones también se activan a partir de *inputs* procedentes del léxico de *input* visual (léxico logográfico de entrada).

La afectación del léxico de salida del habla se produciría en pacientes anómicos con dificultad en evocar palabras cuyo significado estaría totalmente preservado. Estos pacientes serían capaces de evocar

palabras de alta frecuencia y presentarían fenómenos de aproximación. La «jerga neologística» se relacionaría con este conjunto semiológico.

9. En el nivel fonémico estarían representados los sonidos distintivos del lenguaje. Estas memorias estarían codificadas con datos sobre la posición, al igual que las letras en el sistema de análisis visual. Las aferencias del sistema fonémico procederían del sistema de análisis auditivo, del léxico de salida del habla (léxico logofónico de salida) y del sistema de conversión grafema-fonema (vía periléxica de lectura). Este nivel también permite el deletreo de palabras no representadas en el léxico grafémico de salida.

La afectación del nivel fonémico se puede observar en casos de afasia de Broca y, posiblemente, en ciertos casos de afasia de conducción. Un elemento semiológico típico de estos trastornos sería el cambio de fonemas en función de principios de similaridad.

10. La conexión bidireccional entre el léxico de salida del habla y el nivel fonémico pone de manifiesto la interacción funcional entre estos componentes.

Esta bidireccionalidad explicaría rasgos semiológicos de ciertas parafasias.

11. La flecha que une el sistema de análisis auditivo con el nivel fonémico pone de manifiesto la conexión que permite la repetición sin tener que

acceder a los léxicos de entrada y salida. Esta conexión constituye una vía directa. Esta conexión permitiría la repetición de pseudopalabras.

La alteración de la vía directa se observaría en ciertos afásicos con síntomas como la «agnosia fonológica» y la «afasia profunda», en los cuales la repetición de pseudopalabras está más afectada que la repetición de palabras.

12. Representación de la posibilidad de *feedback* externo que permite controlar la propia producción verbal.

En ciertas afasias con jerga neologística, la ausencia de control externo explicaría la incapacidad de detección del trastorno por el paciente.

13. En muchos modelos se representa una

conexión directa entre el léxico auditivo de entrada (léxico logofónico de entrada) y el léxico de salida del habla (léxico logofónico de salida), esto es, saltando el componente semántico.

Este componente funcional permite expresar la situación patológica de la posibilidad de transcodificación de las palabras oídas a palabras escritas sin que exista acceso a la semántica.

14. Conexión entre el léxico visual de entrada (léxico logográfico de entrada) y el léxico de salida del habla sin pasar por el componente semántico.

La posibilidad de pacientes capaces de leer correctamente palabras irregulares sin extraer su significado se debería a la existencia de esta ruta.

15. Representación de un sistema de conversión grafema-fonema que permite la lectura de palabras familiares regulares y de pseudopalabras.

La situación clínica llamada «alexia fonológica» se debería a la afectación de este sistema. En estos casos los pacientes leen mejor las palabras (regulares o irregulares) que las pseudopalabras. Este componente funcional también está gravemente afectado en casos de «alexia profunda».

16. Léxico grafémico de salida (léxico logográfico de salida, en terminología de Lecours et al.): este componente funcional representaría el almacén depositario, en sus formas de origen visuoqueirocinestésico de las palabras.

Estarían representados los deletreos de las palabras familiares y se harían accesibles en el momento de la escritura. Su papel es muy importante en lenguas con escritura irregular en las que existen numerosos deletreos atípicos e impredecibles.

La alteración de este sistema explicaría ciertas parafasias consistentes en errores en el deletreo. Los errores de entrada desde el sistema semántico darían lugar a parafasias semánticas como en el caso de la agrafia profunda.

17. Conexión entre el léxico de salida del habla y el léxico grafémico de salida.

Esta conexión explicaría errores de escritura por similaridad acústica.

18. Representación de un sistema de

conversión fonema-grafema. La vía de conversión grafema-fonema permite la lectura de palabras regulares y la de pseudopalabras plausibles. Un elemento central de la función de la conversión grafema-fonema es la aplicación de reglas con la consecuente regularización de las palabras irregulares.

La regularización es una característica de los pacientes con agrafia de superficie en los que está alterado el léxico visual de entrada. En la disgrafia fonológica se altera específicamente la conversión grafema-fonema.

19. Nivel grafémico (v. cap. de alexias). Contenedor de la representación abstracta de las letras.

20. Nivel alográfico (v. cap. 21).

21. Patrones grafomotores (v. cap. 21).
22. Representación de la posibilidad de *feedback* externo que permite controlar la propia producción gráfica.

Bases fisiopatológicas de la recuperación de la afasia

La recuperación de funciones tras lesiones cerebrales es un hecho, pero los mecanismos que la hacen posible tan sólo se han empezado a reconocer en los últimos tiempos (Greenwood et al., 2003; Stuss et al., 2008). En este ámbito cabe destacar la importancia de los mecanismos de recuperación celular (Larner y Sofroniew, 2003), de neuroplasticidad de los tejidos del sistema nervioso (Cohen y Hallett, 2003;

Kolb y Gibb, 2008) y de compensación (Dixon et al., 2008).

Según la organización funcional del lenguaje en que se sustente, la afasia puede ser vista como una pérdida que requiere reaprendizaje o como una interferencia, superable mediante estimulación. Von Monakov acuñó el término de *diasquisis* para referirse al efecto inhibitorio a distancia originado en la región de la lesión, y propagado a regiones distantes a través de las conexiones directas de sus fibras. Este *shock neural* tendría carácter transitorio, y sería más acusado en las lesiones agudas que en las progresivas.

Como teorías invocadas para explicar la recuperación de funciones se pueden

citar las siguientes:

1. El *restablecimiento*, que supone una representación duplicada de la función en la misma zona (redundancia) o en áreas alejadas (función vicaria).
2. La *reorganización*, que supone un control múltiple de la función, permitiendo que un centro relacionado con otro destruido realice las funciones de éste.
3. La *sustitución*, según la cual otra zona cerebral asume las capacidades desarrolladas por la zona lesionada.

El incremento de la capacidad lingüística del hemisferio derecho, después de lesiones en el hemisferio dominante, ha sido documentado de manera amplia. Existen evidencias

clínicas de recuperación de la comprensión auditiva, la repetición y la denominación tras extensas lesiones del hemisferio dominante, y de pérdida de estas funciones con una posterior lesión derecha, o transitoriamente al aplicar amital sódico a la carótida derecha (test de Wada). También se ha objetivado que en el hemisferio derecho de los afásicos que evolucionan favorablemente se produce una mayor supresión de ondas alfa y niveles más elevados de flujo sanguíneo y de actividad metabólica.

Se sugiere que el hemisferio derecho está potencialmente «equipado» para el lenguaje, pero es inhibido por el izquierdo al desarrollarse la especialización hemisférica. De ahí el

mejor pronóstico en los niños zurdos y, en general, en los sujetos con menor asimetría hemisférica.

Las lesiones de peor pronóstico son las bilaterales, o de gran tamaño, las de etiología vascular o tumoral, y aquellas en las que, pasado el primer mes, persisten importantes defectos en la comprensión o la práctica imposibilidad articulatoria. La evolución más favorable se da en pacientes jóvenes que presentan afasia traumática e inician precozmente el tratamiento del lenguaje. Aunque la extensión de la lesión es importante, existen zonas cerebrales críticas para la recuperación.

Factores que influyen en el

pronóstico y el efecto de la terapia

En primer lugar hay que considerar los factores de la lesión (tipo, localización, etiología, tamaño, etc.) y los del paciente (edad, dominancia manual, sexo, etc.). Los cuadros afásicos especiales, como la afasia en el niño, en el zurdo y la afasia cruzada, generalmente suelen presentar recuperaciones más rápidas.

Entre los factores exógenos sobresale la realización de una rehabilitación del lenguaje; es indudable que la estimulación sistemática del lenguaje permite una evolución mayor, hecho que ha sido además confirmado mediante estudios estadísticos (Basso, 2003).

Como factores que potencian el tratamiento están el nivel intelectual y educativo premórbido, el nivel de lenguaje, la salud general y la actitud hacia la recuperación: la elevada motivación. Otros aspectos, como la actuación de la familia, también han de tenerse en cuenta.

Por el contrario, factores patológicos asociados (alteraciones del nivel de conciencia, déficits sensoriales o motores, epilepsia o la frecuente depresión) hacen más cuestionable la recuperación. La anosognosia (desconocimiento por parte del paciente de que presenta trastornos) supone un escollo importante, que ha de superarse antes de acceder a la rehabilitación propiamente dicha, ya que

la hace inviable.

Las reacciones catastróficas son frecuentes en los pacientes que conservan una buena comprensión, pero no logran expresar lo que quieren. Ante ellos es crucial la actitud del reeducador, que debe infundir serenidad y confianza en el esfuerzo conjunto y prolongado. La reeducación de la afasia suele comportar matices psicoterapéuticos que han de ser asumidos, puesto que constituyen un elemento clave en la mayoría de los tratamientos. En numerosas ocasiones, el paciente modifica negativamente sus relaciones familiares, ya que la enfermedad altera los roles y aumenta las demandas y las frustraciones. Según nuestra experiencia, es poco

recomendable que un familiar asuma los aspectos técnicos de la rehabilitación, porque los vínculos emocionales previos interfieren de forma negativa en el proceso y, lo que es más grave, tienden a deteriorarse. El reeducador ha de intentar incorporar el apoyo de los familiares en el ámbito en el que es realmente útil, es decir, en la estimulación del lenguaje en el ámbito de las actividades cotidianas.

La recuperación más importante tiene lugar durante el primer mes después de la lesión (recuperación espontánea, desaparición del cuadro agudo) y en el transcurso de los 6 meses siguientes. Posteriormente, la tasa de evolución decrece, aunque en general no cesa.

Conviene realizar una exploración

exhaustiva del cuadro afásico presentado por el paciente para poder orientar la reeducación, elegir la estrategia terapéutica y comprobar la evolución de la sintomatología. Aunque cada caso presenta una problemática específica, que el reeducador ha de tener en cuenta, los distintos tipos de afasia orientan el tratamiento en función de las capacidades alteradas y de las esencialmente indemnes.

La valoración del nivel inicial debe hacerse tras remitir el cuadro agudo. Si no existe un diagnóstico sindrómico en el momento de las primeras sesiones de reeducación, el terapeuta empleará estrategias globales.

Metodologías en la rehabilitación de la afasia

Métodos para todos los gustos

En los tratados sobre la rehabilitación de la afasia (v., como ejemplo, Basso, 2003), se presentan múltiples metodologías de rehabilitación, e incluso aparecen distintas «escuelas» con enfoques particulares (v. aspectos críticos en Duchan y Bying, 2004). La revisión sistemática de las diversas aproximaciones terapéuticas de la afasia queda fuera de los objetivos del presente

capítulo. De forma sintética y simplificada se puede hablar de tres grandes metodologías de rehabilitación: pedagógica, fisiopatológica cognitiva y ecológica estimulativa intensiva.

Aproximación pedagógica

Se centra en el trabajo «educativo» del paciente a partir de la semiología observada (rehabilitación semiológica).

Aproximación fisiopatológica cognitiva

Pretende discernir —más allá de la semiología— el mecanismo cognitivo afectado para aplicar métodos de rehabilitación específicos. En este ámbito se incluyen las corrientes

neurolingüísticas y cognitivas, o la fusión de ambas. La terapia se focaliza en aspectos parciales de la función verbal. El axioma principal de la aproximación cognitiva es la noción de que existen una serie de estadios diferenciados para cualquier función lingüística. Se admite una sucesión de niveles de análisis o de tratamiento de la información que comprenden numerosos estadios radicalmente diferentes, susceptibles de constituir una fuente de errores (Seron, 1989; Ellis y Young, 1992). Según la aproximación cognitiva, el tipo de errores aporta una información global, que hay que analizar y confrontar, sobre los posibles niveles de alteración. Las rehabilitaciones cognitivas tienen muy en

cuenta las características específicas de cada paciente, y organizan un tratamiento reeducador que puede considerarse «a medida» (Cuetos, 1998; Whitworth et al., 2005).

Corriente neurolingüística

Es la que presenta más implicaciones teóricas, ya que las pautas de tratamiento se asientan en concepciones estructuradas sobre la organización cerebral del lenguaje. Las aportaciones de la escuela soviética, encabezada por Luria, están íntimamente basadas en el trabajo de lingüistas como Jakobson, buscando en la clínica correlatos de los conceptos lingüísticos más sugerentes. La obra de Luria se ha centrado en el análisis y la

definición del defecto de base en la alteración de los sistemas funcionales complejos que sustentan la actividad verbal y en la realización de una terapia que permita reorganizar el sistema alterado. La escuela afasiológica francesa, de gran tradición clínica y semiológica, se ha enriquecido al incorporar planteamientos neurolingüísticos en el estudio y tratamiento de las afasias (Lecours y Lhermitte, 1979; Ducarne, 1989).

La corriente neurolingüística permite realizar una descripción afinada de la evolución temporal de los trastornos y definir la jerarquía de las funciones que hay que rehabilitar, aunque aún se requieren trabajos metodológicamente

sólidos que confirmen muchas de sus aportaciones.

Aproximación ecológica estimulativa intensiva

Pretende usar, de forma ecológica e intensiva, los mecanismos neurobiológicos del aprendizaje para incrementar la capacidad comunicativa de los pacientes. Esta aproximación se formaliza en la *Constraint-Induced Aphasia Therapy* (CIAT), cuya adaptación y ampliación se ha denominado «Rehabilitación Grupal Intensiva de la Afasia» (REGIA).

Terapias convencionales

Aunque existen diferencias significativas

entre las distintas metodologías de rehabilitación, Berthier et al. (2012) han realizado una diferenciación dicotómica entre terapias «convencionales o estándar» y la terapia intensiva. Esta dicotomía se fundamenta en que, con independencia de la aproximación seguida, se realizan sesiones de rehabilitación 2 a 3 veces por semana, con una duración de 30-40 minutos por sesión. La metodología se formaliza en tareas de diversa naturaleza en función del tipo de afasia (v. más adelante). Las terapias convencionales tienen limitaciones, como la necesidad de largos períodos de tiempo y de personal (Berthier y Pulvermüller, 2010).

Breve comentario sobre el empleo de métodos audiovisuales e informáticos

Estos métodos tienen interés si realmente se establecen objetivos y se controlan los resultados en el contexto de un plan terapéutico establecido. No se debe caer en la trampa de usar ordenadores sin un criterio claro y, a su vez, sustituir la relación interpersonal con el reeducador. Son fundamentalmente métodos auxiliares que permiten la ejercitación del afásico en tareas supervisadas posteriormente en el ámbito de la reeducación.

Su ventaja radica en que emplean unas aferencias que la mayoría de afásicos

conservan indemnes o menos afectadas que la comprensión verbal. Además, permiten reproducir indefinidamente y de forma idéntica la situación estímulo, facilitando los aprendizajes. En los grupos suelen activar la dinámica y facilitar la interacción entre los pacientes. No son útiles si existen anosognosia, incapacidad para repetir o falta de incitación voluntaria.

Breve comentario sobre la rehabilitación en grupo

La rehabilitación en grupo posibilita la interacción del afásico con otros pacientes. Le obliga a adaptarse, valorando sus problemas y animándose

con el avance de los demás y con el suyo propio. El trabajo ha de hacerse en un plano general. Hay que evitar establecer comparaciones entre las ejecuciones de los pacientes para que no aparezcan sentimientos de fracaso.

De los métodos a las evidencias

Para poder establecer recomendaciones metodológicas es necesario disponer de datos, de pruebas, sobre su efectividad. Este hecho es fundamental para poder escoger —y aplicar— un método determinado de rehabilitación en función de las características del paciente y de sus manifestaciones clínicas.

Una revisión de los estudios de rehabilitación de las afasias consecutivas a un accidente cerebrovascular aporta datos significativos sobre efectividad, intensidad y duración de la terapia (Bhogal et al., 2003). A continuación se citan algunos de los datos de la revisión de estos autores.

Efecto de la terapia

Los efectos terapéuticos eran positivos cuando la terapia se administraba durante 8,8 horas semanales durante 11,2 semanas. En contraposición, los efectos no eran significativos si el tratamiento fue de 2 horas semanales durante 22,9 semanas. Cabe destacar, asimismo, que el número de horas de terapia en una semana

presentó una correlación significativa con una mejoría evidente según el *Porch Index of Communication Abilities* (PICA) y en el *Token Test*.

Estos datos, y las aportaciones de otros estudios, señalan la importancia de la intensidad y la duración de la terapia y permiten establecer recomendaciones en cuanto a la práctica asistencial sobre la rehabilitación de la afasia fundamentada en pruebas (Rohling et al., 2009; Pulvermüller y Berthier, 2008). Entre las terapias descritas (tratamiento asistido por ordenadores, tratamiento multimodal, etc.) destaca la *Constraint-Induced Aphasia Therapy* (CIAT).

Rehabilitación de la expresión verbal

A continuación se exponen diversas metodologías para la rehabilitación de las afasias. La exposición se fundamenta en la diferenciación didáctica de trastornos de la expresión y de la comprensión verbal, correspondientes —en un sentido amplio— a la dicotomía Broca-Wernicke.

Trastornos del débito. Reducción y jerga

En la afasia suele presentarse una alteración en la tasa de emisión de palabras, o débito, apareciendo dos síndromes contrapuestos. El primero

consiste en la reducción, con pérdida de la incitación verbal y dificultades para expresar un proceso mental relativamente indemne; es característico de la afasia de Broca y entidades relacionadas (cuadro 20-1). En el segundo cuadro existe una producción verbal acelerada, pero está alterada la relación signo-sentido por perturbación de este último. El paciente produce una jerga logorreica salpicada de parafasias y neologismos; se produce en la afasia de Wernicke.

Cuadro 20-1

Semiología habitual de los trastornos afásicos con

predominio de afectación de la expresión verbal

Fenómenos semiológicos

- Reducción global
  - Mutismo
  - Estereotipia
- Reducción articulatoria: anartria
- Disprosodia o aprosodia
- Perseveración
- Ecolalia
- Parafasia (generalmente de predominio fonético y

fonémico)
• Anomia (frecuente: anomia tipo motor)
• Agramatismo

Agrupaciones sindrómicas clásicas

• Fenómenos no afásicos (periféricos)
  - Disartria (piramidal o de tipo espástico)
  - Disfemia secundaria

• Síndromes afásicos de predominio expresivo

- Afasia tipo Broca
- Afasia tipo motor mixto
- Afasia tipo global
- Afasia motora transcortical

Rehabilitación de la reducción

La comprensión suele estar afectada, pero en menor medida que la producción verbal, por lo que es utilizable para potenciarla. En algunos pacientes es

imposible la menor emisión espontánea y existe un mutismo.

En ese caso, la primera fase de la rehabilitación se centra en la desmutización. En el intento de desmutizar al paciente hay que recurrir a circuitos verbales relativamente preservados: usos afectivos del lenguaje en los que intervienen estructuras subcorticales, usos prácticos (fórmulas automáticas frecuentes en la vida cotidiana), series articulatorias habituales (números, días de la semana, meses), apoyados por aspectos mnésicos (aprendizajes antiguos), canciones y poemas en los que la melodía y el ritmo constituyen ayudas.

El reeducador ha de emplear innumerables facilitaciones, como el

apunte oral o la vocalización del comienzo de la palabra, gestos, mímicas y exageraciones bucofonatorias; el contexto verbal es un importante facilitador, así como la lectura del nombre buscado (aunque ésta no sea posible, en esta fase la «etiqueta» escrita estimula los circuitos lingüísticos).

Hay que emplear reforzadores, fundamentalmente la manifestación de aprobación (sonrisa, aplauso, «bravo», contacto con las manos del paciente si parece serle agradable) y también facilitar su «puesta en marcha» con una señal, como una afectuosa palmada en el hombro que libere la vocalización. La intensa participación del reeducador logra finalmente que el afásico produzca

esbozos lingüísticos elementales como sustantivos, infinitivos e imperativos, expresiones afectivas y frases hechas. Entonces se van disminuyendo las facilitaciones y reforzadores para evitar un condicionamiento, carente de valor lingüístico, y para aumentar la autonomía del paciente.

La segunda fase se centra en la repetición voluntaria, que se trabaja intentando disminuir las dificultades articulatorias, pero sin exigir perfección. Ha demostrado ser útil que el paciente escuche varias veces en silencio antes de intentar la reproducción de lo oído; la inhibición de la verbalización mientras atiende estimula el lenguaje y facilita la posterior emisión. Si no se accede así a la

emisión de unidades significativas, hay que suspender la reeducación.

La tercera fase supone la emisión espontánea apoyada en facilitaciones audiovisuales, como las empleadas para el aprendizaje de segundas lenguas. Hay que evitar connotaciones infantiles en el material rehabilitador, para no aumentar la depresión del afásico. La comprensión se basa en las imágenes y en las palabras escritas. Se empieza con estructuras muy simples, como palabras aisladas, que luego se agrupan por fonemas o campo semántico. Rápidamente se pasa a trabajar con frases cortas basadas en el contexto y en las relaciones sintácticas, sobre todo a través de verbos. Se trabaja con un sistema de oposición binaria, series de

antónimos («subir-bajar», «grande-pequeño», «deprisa-despacio») con los que pueden realizarse modificaciones significativas en las frases que se utilizan. Es importante no permanecer más de lo indispensable en la emisión de palabras aisladas, para evitar que se consolide el agramatismo: el *método preventivo* consiste en la introducción precoz de frases, por elementales que sean, que se ha demostrado altamente eficaz en la reestructuración del lenguaje interno.

En la cuarta fase, el paciente ha de ser autónomo y responder sin que se le apoye. Se intenta superar la falta de incitación voluntaria, aunque es preciso brindar apoyos ocasionales para evitar las reacciones catastróficas. Posteriormente

se emplean historietas gráficas y frases por escrito, intentando fomentar la expresión del paciente sin una previa elaboración del material.

Paralelamente, hay que ir perfeccionando la articulación, aumentar el vocabulario y mejorar la sintaxis.

En numerosos casos, la reducción se acompaña de estereotipias, emitidas en cualquier situación pero con cierto valor informativo. El reeducador las debe inhibir activamente (gesto de silencio, negación con la cabeza, tapar la boca del paciente) para desterrarlas, ya que impiden que emerjan estructuras verbales funcionales. En primer lugar, es preciso conseguir que el paciente tome conciencia de ellas, para lo que es aconsejable

imitarlas y señalizarlas.

Se ha de pasar a trabajar la comunicación sin palabras, mediante gestos y mímica, y, posteriormente, imitar posiciones de los órganos articulatorios sin vocalización, canto de melodías y realizar luego un intenso trabajo de repetición de fonemas, bloqueando la espontaneidad hasta que el afásico logre percibir las estereotipias e intente inhibirlas.

Existe una serie de programas específicamente desarrollados para la rehabilitación de alteraciones de la expresión verbal (cuadro 20-2).

Cuadro 20-2

Relación de los

programas básicos de rehabilitación en casos de alteraciones de la expresión verbal

• *Programa de vuelta a la pizarra (PVP)*

Indicación: alternativa de comunicación en afásicos expresivos graves

• *Programa de control voluntario de producciones involuntarias (CVPI)*

Indicación: pacientes gravemente limitados por

estereotipias verbales

• *Programa semiológico-didáctico clásico de tratamiento de la reducción articulatoria y la anartria (PTRAA)*

Indicación: tratamiento específico de la articulación en afásicos anártricos tipo Broca o motores mixtos

• *Programa de tratamiento de la perseveración afásica (TPA)*

Indicación: pacientes (con afasia tipo no fluente o fluente) con un grado moderado a grave de perseveración

• *Terapia de entonación melódica (TEM)*

Indicación: estimulación del lenguaje expresivo en afásicos no fluentes muy graves (producción muy restringida)

• *Programa de Evocación para la Estimulación de la Sintaxis de Helm (PEESH)*

Indicación: afasias no fluentes con fórmulas gramaticales restringidas y extensión media de la frase de 2 a 5 palabras

• *Sistemas de comunicación artificial como el VIC (Visual Communication) o,*

en su versión computarizada, el C-VIC (Computerized Visual Communication)

Indicación: afásicos tipo global o expresivo en los que han fallado los métodos tradicionales de rehabilitación

• *Terapia de acción visual (TAV)*

Indicación: sistema alternativo de comunicación gestual en casos de afasia global

Rehabilitación de la jerga

logorreica

En las afasias fluentes, y en particular en la afasia de Wernicke, se produce un aumento del débito con auténtica logorrea y numerosas parafasias fonémicas y semánticas. Abundan los neologismos, que al sumarse a la disintaxia hacen incomprensible el discurso del afásico. El torrente verbal aporta escasa o nula información. El paciente no es consciente de sus dificultades, por lo que en primer lugar hay que intentar disminuir la anosognosia. El objetivo fundamental de la rehabilitación es limitar la producción verbal y dotarla de significado.

En la primera fase se emplean tareas no verbales, basadas en instrucciones verbales que hay que tener en cuenta. Esto

requiere que el paciente atienda activamente al interlocutor, y que además se esfuerce en percibir el material de forma adecuada. Son útiles los juegos de salón (cartas, parchís, dominó) en los que existe una normativa que regula la interacción entre los dos participantes. Las indicaciones verbales van haciéndose más comprensibles mediante la repetición y el contexto. Se frena la verbalización del paciente, que se expresa mediante sus acciones.

Posteriormente se trabaja con series verbales automatizadas, como la de los números, con apoyo perceptivo para reforzar la relación signo-significado.

Más tarde se pasa a la clasificación de elementos según la esfera semántica, que

suele estar conservada parcialmente. Se le hacen clasificar imágenes en función de un solo dato (frutas, animales, vehículos), y luego en función de criterios más específicos (animales de cuatro y dos patas, vehículos terrestres y marítimos, etc.). También se le enseña a advertir diversos aspectos de un concepto (utilidad, material, forma, color, etc.) y a realizar clasificaciones sucesivas en función de las demandas del reeducador.

Luego se podrán construir clasificaciones jerarquizadas, en las que se evidencian relaciones de semejanzas y diferencias, y se establecen subclases. Tras haber trabajado con el material, se puede pedir al paciente que evoque los elementos de una clase, que intente

definirlos (definición descriptiva, funcional y, por último, conceptual) o que los integre en frases referidas o no a material gráfico. Es evidente que estas propuestas son factibles en el caso de que empiece a recuperarse la comprensión y la capacidad expresiva.

Hay que frenar la logorrea mediante gestos y realizar vueltas atrás cuando lo expresado por el paciente no ha quedado claro. Las demandas de mayor precisión y exactitud redundarán en la clarificación de los elementos de la frase: «¿quién?», «¿qué hizo?», «¿por qué?».

Para dotar de sentido a las unidades lingüísticas, se analizan a través de las distintas transposiciones:

• Audiofonatoria: repetición, deletreo.

• Visuofonatoria: lectura, deletreo.
• Audiográfica: dictado.
• Visuográfica: copia.

Se trabaja con la repetición, la lectura en voz alta y la escritura para que se refuercen mutuamente y evidencien las relaciones entre el signo y el sentido que vehiculan.

Luego se pasa a integrar lo adquirido en un diálogo, conducta de interacción social en la que es básica la comprensión de lo expresado por el otro.

Byans y Poncet (1979) diseñaron una metodología eficaz para la superación de la reducción del lenguaje expresivo en la afasia motora transcortical. Consiste en elaborar un cuadro con preguntas («¿de quién se trata?», «¿qué le sucede?», «¿por

qué pasa eso?») escritas con distintos colores y con una determinada distribución espacial que facilita su memorización. El paciente intenta hacer relatos siguiendo este esquema, que se va alejando de su visión. Finalmente, cuando lo ha interiorizado, se prescinde de él.

Rehabilitación de los trastornos fonéticos y fonológicos

En el ámbito de la palabra pueden producirse transformaciones afásicas de diverso matiz. Una de ellas consiste en la alteración y la deformación de los sonidos, con evidentes dificultades para la pronunciación y búsqueda laboriosa del

punto articulatorio: es el síndrome de desintegración fonética. Puede aparecer como síntoma principal, como en la afasia de Broca, en la que coexiste con otros elementos patológicos, o bien presentarse aisladamente configurando la anartria pura.

El segundo trastorno supone la transformación de las palabras por sustitución, omisión o desplazamiento de los sonidos, aunque éstos son pronunciados y encadenados sin dificultades articulatorias. Falla la selección del sonido adecuado; el lenguaje del paciente se caracteriza por parafasias fonémicas. Este síntoma forma parte de la afasia de Wernicke y es la característica principal de la afasia de

conducción.

Conviene distinguir entre ambos trastornos ya que implican abordajes terapéuticos muy distintos. En la desintegración fonética puede predominar una disfunción parética, distónica o dispráxica; hay fenómenos de ensordecimiento, de nasalización, de oclusión de avance del punto articulatorio. Las transformaciones siguen la ley de la simplificación, por lo que tienen un carácter relativamente previsible; el paciente es consciente de sus fallos y abundan las conductas de aproximación fonética, modificando rasgos para lograr el sonido deseado (el trastorno se produce en el ámbito de la tercera articulación del lenguaje).

Por el contrario, las transformaciones fonémicas son totalmente imprevisibles, abundan los neologismos y cambios asistemáticos de fonemas. Se pierde el dominio de los rasgos distintivos de los fonemas, alterándose la segunda articulación del lenguaje (la selección y el encadenamiento de fonemas para constituir monemas). Los fonemas, que se producen sin dificultad, han perdido el valor de rasgos distintivos de los significantes para representar significados distintos. Esta desconexión afecta al significado, que, por el contrario, se conserva en el síndrome de desintegración fonética, pese a las inmensas dificultades para hacer emerger el significante adecuado.

Trastornos fonéticos. alteraciones de la ejecución articulatoria

En los pacientes con afasia de Broca es muy frecuente la existencia de una apraxia bucofonatoria, que, en función de su intensidad y su impacto real en el acto verbal, es preciso trabajarla específicamente. Se emplean ejercicios de imitación y de realización de gestos a la orden; al principio se cuenta con facilitaciones (guialenguas, espejo en que se reflejen afásico y rehabilitador, vela para soplar, etc.), pero se intenta llegar al gesto voluntario sin necesidad de apoyo contextual, por lo que hay que efectuar gimnasia articulatoria hasta automatizar

las posiciones de los distintos órganos fonatorios. Se trabajan gestos precisos para la emisión de sonidos, como soplar, ocluir los labios, poner la lengua en posiciones específicas; luego se emiten onomatopeyas y se intenta expresar estados de ánimo mediante la entonación. Posteriormente se articulan vocales de forma sostenida, elevando y disminuyendo la intensidad, haciendo diptongación, distinguiendo entre emisiones cortas y largas (puede hacerse «leer» un código gráfico). Las consonantes han de ser discriminadas por sus rasgos característicos: punto, modo y tiempo de articulación, sonoridad, nasalidad. Hay que buscar palabras en las que la consonante esté en distintas posiciones: al

inicio, al final, en medio. Los grupos consonánticos presentan una especial dificultad y han de apoyarse en consonantes perfectamente asimiladas.

En este momento puede intentarse la producción simultánea de grupos de rasgos, es decir, de sonidos. Conviene tener en cuenta reglas lingüísticas y ontogénicas para facilitar la readquisición: las vocales antes que las consonantes, las oclusivas antes que las fricativas y los sonidos con punto de articulación externo antes que los que lo tienen interno. Es útil aprovechar los eventuales errores, reproduciendo el fonema emitido por equivocación, que se integra en una nueva gama de adquisiciones. El error puede informar de

las estrategias seguidas por el paciente. Como facilitaciones se emplean al mismo tiempo el modelo del reeducador, su exageración mímica y, en algunos casos, un gesto manual asociado a cada sonido, para llegar a su repetición y a la lectura sin ayuda.

No hay que exigir la perfección articulatoria, ya que el objetivo es sólo restablecer la inteligibilidad de lo dicho. Hay que evitar las palabras complejas o largas, sustituyéndolas por sinónimos. Interesa aumentar el vocabulario teniendo en cuenta las dificultades y la motivación del paciente, así como la respuesta del entorno. Al conseguir una expresión comprensible, se abandonan los ejercicios de articulación para dedicarse de lleno a

los demás aspectos del lenguaje, aunque ocasionalmente se vuelva a ellos.

En el momento en que puedan discriminarse varios sonidos hay que combinarlos en secuencias que formen palabras y frases. Este encadenamiento, silábico inicialmente, se produce con el menor gasto de energía posible (principio de la coarticulación): la consonante y la vocal comparten el mayor número posible de rasgos. Progresivamente se van diferenciando, lo que exige un rápido desplazamiento de los órganos articulatorios y un gasto notable de energía muscular. Únicamente a través de la reiteración de ejercicios se alcanzará una mínima automatización (hay que superar el estadio de pronunciación

consciente y voluntaria, para acceder al habla espontánea).

En toda sesión hay que realizar una progresión de ejercicios de creciente dificultad, pero conviene acabar con uno fácil, con elementos muy diferenciados y trabajados, para que actúe como reforzador. *Todo ejercicio ha de pasar por las fases de adquisición, fijación, generalización* y *transferencia*. El aumento de la posibilidad de error ha de ser paralelo al incremento de la capacidad discriminativa del afásico.

La prosodia suele estar especialmente alterada en la afasia de Broca: hay errores de acentuación, alargamientos y acortamientos que desfiguran la expresión y le dan un acento extranjero. Es muy

improbable recuperar la prosodia normal, pero hay que intentar disminuir la disprosodia. Es necesario realizar los ejercicios con el aparato bucofonatorio relajado, reduciendo la velocidad y la longitud de la frase. Son adecuadas las poesías breves, los diálogos acentuando la prosodia (interrogativas, negativas, exclamativas); las modulaciones de la voz pueden indicarse con símbolos. Conviene llevar a cabo ejercicios de encadenamiento vocálico, de acentuación, de lectura y repetición de frases dándoles diferentes sentidos (alegría, sorpresa, ira, etc.). Se han de estudiar los signos de puntuación, apoyándolos con gestos en los primeros momentos.

Trastornos fonémicos

Las alteraciones fonémicas constituyen el síntoma principal en las afasias de conducción, y uno de los más evidentes en la afasia de Wernicke. Pueden aparecer también en la afasia de Broca acompañando las alteraciones fonéticas.

Se producen transformaciones imprevisibles, cambios variables. Los sonidos se emiten sin dificultad, pero pierden el valor de rasgos distintivos de los significantes en relación con los significados. Es frecuente hallar trastornos fonológicos sin dificultades articulatorias, pero no lo contrario. En las alteraciones fonémicas, al contrario que en las fonéticas, hay que exigir perfección articulatoria, persistiendo hasta que el

paciente logre un fonema claro y adecuado.

Las transformaciones fonémicas, a la inversa que las fonéticas, son poco previsibles. Predominan las anticipaciones, perseveraciones y el añadido de sufijos. Las transformaciones abundan en palabras largas o de estructura fonémica compleja (con grupos consonánticos, pares de fonemas similares, etc.), en significantes de paradigma amplio y en sintagmas complejos. En las fases iniciales de la afasia de Wernicke hay anosognosia. A medida que se van superando, aparecen conductas de «aproximación fonémica», correcciones sucesivas que se producen al disminuir el número de neologismos y al

hacerse similares a la palabra sustituida.

Se ha de automatizar la selección y la discriminación audioverbal, elaborando un «diccionario» de palabras significativas para el paciente (relacionadas con sus intereses, profesión, etc.). Se analizan los fonemas de cada palabra viendo las posiciones articulatorias, los rasgos fonémicos. Se emplean facilitaciones visuales y cinestésicas. Se introduce el valor semántico del sonido mostrando palabras que sólo se diferencian por el fonema inicial, que el afásico ha de designar, discriminar y repetir. Es útil dividir los términos largos en sílabas y trabajarlas de forma independiente hasta que se dominen. Posteriormente se pide la

denominación de palabras no analizadas con anterioridad, apoyando al paciente con facilitaciones en los primeros intentos. Más adelante se trabaja con frases, completando las omisiones, lo que requiere una selección de fonemas (eje paradigmático) y su posterior combinación (eje sintagmático). Las relaciones sintagmáticas se trabajan además a través del deletreo o de la explicación de secuencias de acción (cómo se forra un libro o evocación de una fábula). La ordenación de historietas gráficas, captando las relaciones causales y verbalizándolas, posibilita una expresión verbal compleja y organizada.

Por último, la discriminación fonémica se consolida con la transducción

audiográfica y la escritura al dictado, y la visuoverbal lo hace con la lectura en voz alta; en ocasiones la lectura automática está conservada pero se ha perdido relación con el plano semántico, por lo que hay que apoyarse en material gráfico y oral.

Rehabilitación de las alteraciones léxicas

En la afasia, la disminución del léxico se expresa a través de una variada sintomatología: omisión del término en la anomia; uso de palabras de predilección (términos vagos y genéricos, como «cosa», «esto»); producción de neologismos o de «telescopages» (fusión

de dos lexemas, como en «*carnival*», término acuñado por uno de nuestros pacientes al definir «perro», y que superpone «carnívoro» + «animal»), y sobre todo sustituciones o parafasias entre las que distinguimos las fonémicas («cardera» por «cartera») de las verbales, y entre éstas, las verbales formales («pato» por «paso») de las verbales semánticas («cuchara» por «tenedor»), en las que las sustituciones se producen por proximidad en el campo semántico.

En la rehabilitación de las alteraciones léxicas hay que tener en cuenta la fisiopatogenia; en las afasias de Broca y de conducción, el apunte oral es una excelente facilitación. Por el contrario, en la afasia de Wernicke no es útil ya que la

debilidad del nexo entre significante y significado lleva a sustituciones aleatorias no percibidas por el paciente.

Conviene preparar un vocabulario básico, teniendo en cuenta la frecuencia de uso de las palabras y su utilidad práctica en cada grupo sociocultural. Pero hay que adaptarse a los intereses del paciente seleccionando términos de gran valor semántico para él, aumentando así la motivación y, por tanto, la eficacia de las sesiones.

Al inicio del programa, para actualizar el léxico, conviene recurrir al apoyo perceptivo: imágenes y objetos que suponen una representación icónica del significado al que se alude; progresivamente se va suprimiendo esta

facilitación, para que el paciente llegue a evocar los términos a partir de la estimulación verbal (diálogo) o incluso en forma voluntaria en el curso de un monólogo. Posteriormente se amplían las tareas con la intervención de la lectura y de la escritura, que aportan un nuevo código, significantes distintos, y también permiten aludir a significados de carácter abstracto (amor, vida, alegría, mentira).

La organización de la palabra como una «matriz multidimensional compleja» supone funciones de clasificación, de inclusión de unos conceptos en otros. Es más probable la actualización de los términos que designan una realidad conocida y estructurada que la evocación de palabras aisladas; por ello, cuando se

detectan fallos en estructuras lógicas conviene realizar ejercicios de clasificación, inicialmente de clases muy alejadas (como animales y vehículos), y después se llega a matices de mayor complejidad. El paciente deberá nombrar cada una de las clases y subclases con las que trabaja (muebles, utensilios, prendas de vestir, partes del cuerpo, alimentos, profesiones, deportes, frutas, flores, etc.). En ocasiones hay que trabajar previamente el léxico a nivel receptivo mediante tareas de designación. El paciente ha de conocer el sentido exacto de sustantivos, adjetivos, verbos y adverbios como paso previo a poder emplearlos. La muestra de reconocimiento puede ser tanto el señalar la imagen

adecuada como el esbozo de una mímica representativa. Es útil trabajar los adjetivos por parejas de antónimos («feo-bello», «alto-bajo»).

El primer nivel de reeducación léxica propiamente dicho consiste en la denominación de un vocabulario funcional, compuesto por palabras de uso frecuente, «representables» y semánticamente diferenciadas. Se presenta al paciente de forma reiterada la serie de imágenes, y se le brindan las facilitaciones necesarias para que llegue a denominar la mayoría de ítems. Progresivamente se amplía el material y su complejidad; denominar partes de objetos («correa del reloj»), discriminar elementos del mismo campo semántico

(«manzana-naranja») o relacionados por contigüidad («tren», «vía», «estación», «túnel») y abordar palabras menos usuales. También se pasa a trabajar únicamente con el rótulo del nombre, que inicialmente se presentaba junto con la imagen.

Una vez adquirida una dotación léxica básica, se accede al segundo nivel, que tiene como objetivo fundamental facilitar que una palabra suponga la evocación de otros términos relacionados con ella por distintos nexos lingüísticos, ampliando así la capacidad para actualizar el significante adecuado. Expondremos a continuación las posibilidades que en nuestra práctica han demostrado una mayor eficacia:

Evocación

Se pide al paciente que denomine objetos de una clase (frutas, vehículos). Luego se restringe el campo semántico (cítricos, vehículos acuáticos). Puede trabajar la evocación por contigüidad, por medio de completar frases; al principio es posible reforzar algunas asociaciones emparejando dibujos («perro-hueso», «lluvia-paraguas»). Progresivamente se reducirán las sugerencias previas, exigiendo una adecuación en las respuestas, que han de constar de una sola palabra (no se permitirán circunloquios ni divagaciones). Puede trabajarse con la *asociación libre*, indicando al paciente que ante cada palabra que oiga busque otra que tenga alguna relación objetiva

con ella.

El trabajo de determinadas categorías semánticas incrementa la capacidad de evocación de términos no trabajados, incluso pertenecientes a otros campos semánticos, a causa de los «efectos de irradiación».

Descripción

Inicialmente, se presentan motivos estáticos y, después, escenas dinámicas. Posteriormente, el estímulo es tan sólo oral. Se intenta la actualización de sustantivos, de adjetivos y, en especial, de verbos.

Antónimos

Es útil pedir al afásico que seleccione en

una lista o evoque la palabra que expresa el sentido opuesto a la que se le presenta. Conviene trabajar tanto con oposiciones de carácter morfológico («legal-ilegal») como exclusivamente semánticas («ingenuo-astuto»). En los términos polisémicos conviene utilizar los diversos antónimos: «constante (corriente)-alterna», «constante (actitud)-inconstante».

Sinónimos

El paciente ha de hallar palabras que puedan sustituir el término estímulo en diversos contextos (polisemia) o que tengan un valor prácticamente equivalente: «prudencia-precaución, moderación, previsión, mesura».

Derivados

También pueden trabajarse a nivel morfológico («carne-carnicero, carnicería, carnívoro») o conceptual («tela-modista, taller, patrón»), siguiendo en este último caso un cuestionario (agente, materia prima, oficio, acción principal, etc.).

Compuestos

En este ejercicio conviene explotar los nombres técnicos que haya podido conocer el paciente («gota-cuenta gotas, gota a gota»).

Paradigmas

Se presenta al paciente una frase incompleta y ha de seleccionar el término

omitido entre varias opciones.

Definición conceptual

Inicialmente sólo se pide la clase a la que pertenece el término («perro»: «animal»). Más adelante se solicita, además, la característica distintiva dentro de la clase («barco»: «vehículo que va por el agua»). Es útil establecer semejanzas y diferencias entre palabras porque obliga a actualizar las relaciones perceptivas y conceptuales y las palabras que las expresan.

Síntesis y análisis sémico

En los ejercicios de análisis sémico, el paciente ha de enumerar los elementos o rasgos de la palabra estímulo («mesa» -

«mueble, cuatro patas, madera»). La síntesis sémica supone englobar en un solo concepto la información ofrecida por el reeducador («vertebrado, sin patas, venenoso» - «serpiente»).

Rehabilitación de las alteraciones sintácticas

La función sintagmática regula la combinación de las palabras según criterios de contraste, para formar una estructura lineal. La alteración de la función de contraste origina anomalías morfosintácticas: contracciones, anticipaciones, perseveraciones, etc. Aparecen fundamentalmente dos tipos de fenómenos: el agramatismo y el

paragramatismo.

El *agramatismo* es frecuente en la afasia de Broca. Se caracteriza por la simplificación sintáctica y la supresión de los morfemas gramaticales, con relativa preservación del valor informativo. Se han detectado dificultades de comprensión cuando el significado no es deducible del contexto o de la recombinación lógica de los principales elementos lexicales, ya que las reglas sintácticas han perdido su función. Los pacientes emplean estrategias como la de dar siempre el papel de agente a un elemento «animado» y que sea compatible con la acción.

La *disintaxis*, o paragramatismo, aparece en las afasias de Wernicke y de conducción. Se caracteriza por

transgresiones sintácticas de carácter totalmente impredecible, como uso inadecuado de las preposiciones u omisión de los elementos fundamentales de la oración; se altera por completo el sentido de la frase sin que el paciente sea capaz de percibirlo. Estas alteraciones son especialmente evidentes en el lenguaje escrito.

Existen ciertos principios generales en la rehabilitación de trastornos agramáticos y disintácticos, que citaremos brevemente a continuación.

Es útil presentar un orden lógico y progresivo de las dificultades: hay que ir de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto. Por lo tanto, conviene profundizar en las reglas sintácticas antes

que en las morfológicas, más conceptuales. Se ha de empezar recuperando las expresiones más habituales. Se trabaja primordialmente con el diálogo, por ser el tipo de comunicación más usual.

Debe postergarse el estudio del condicional y del subjuntivo hasta que el paciente domine el indicativo y el imperativo. Las frases negativas precisan la consolidación previa de las afirmativas. Las construcciones pasivas no deben introducirse hasta etapas muy avanzadas de la rehabilitación; puede hallarse una facilitación empleando como sujetos pasivos elementos inanimados, mientras que el ablativo agente es animado: «La mesa fue partida por el

leñador».

Es importante destacar fallos de comprensión semántica mediante ejercicios de designación de la imagen a la que se refieren enunciados aparentemente similares (con los mismos verbos y sustantivos, pero que mantienen entre sí distintas relaciones sintácticas).

Al inicio del programa de rehabilitación del agramatismo hay que emplear múltiples apoyos: métodos audiovisuales, contexto verbal, apunte oral, código visual de tarjetas o símbolos, etc. Estas ayudas irán reduciéndose a medida que el paciente recobre la organización gramatical del discurso.

Conviene utilizar numerosos métodos de estimulación, a través de distintas

modalidades sensoriales, y sugerir un gran número de tareas para evitar los aprendizajes estereotipados, que serían ineficaces en los intercambios verbales de la vida cotidiana. Se requiere cierta automatización de las construcciones más usuales, pero por eso mismo hay que incrementar la flexibilidad, diversificando las situaciones estímulo.

Ha de recurrirse a la expresión escrita para fijar los avances que se van produciendo; ésta, además, permite realizar un gran número de tareas sin control directo del rehabilitador.

Es útil el empleo de canciones y versos, ya que los elementos rítmicos facilitan la retención de los sintagmas. También son adecuados los juegos de

salón que exigen al paciente verbalizaciones y órdenes que a continuación se plasman en acciones.

Agramatismo en la afasia de broca

En la rehabilitación del agramatismo deben presentarse una serie sistemática de dificultades; en el proceso rehabilitador se diferencian ciertas fases en función del nivel de dificultad y de la cantidad de apoyos ofrecidos al paciente.

Primera fase

Trabajo con frases simples, constituidas por sintagmas nominales, verbales y preposicionales. El paciente ha de

enunciar la frase ante la imagen o pregunta del reeducador; ésta ha de ser unívoca, ni demasiado vaga ni tan concreta que pueda responderse con una sola palabra. Luego se realizan sustituciones en el eje paradigmático, alterando los diversos elementos (sujeto, verbo, objeto) y, por lo tanto, el sentido de la frase. Posteriormente se relacionarán estos conjuntos de sujetos y predicados hasta constituir una amplia red semántica, que se representará de forma esquemática y servirá para elaborar párrafos con elementos comunes.

Segunda fase

Acceso a las relaciones sintácticas entre frases; oraciones compuestas.

Se amplía el estímulo a una serie de escenas relacionadas que el paciente deberá describir expresando relaciones entre ellas. El terapeuta le apoya por medio de preguntas en las que van introduciendo términos que determinan relaciones sintácticas: preposiciones que marcan casos, conjunciones u oraciones subordinadas. Se intenta que el paciente llegue a realizar por sí mismo un complejo proceso consistente en:

1. Captar el significado global de una lámina o texto.
2. Elaborar un plan general, analizando los componentes significativos, sus conexiones y las palabras más idóneas para expresarlos.
3. Elaborar frases sobre cada punto del

plan.

Al principio, el rehabilitador trabaja específicamente cada punto, señalando los elementos significativos, ofreciendo un apoyo perceptivo externo (código visual, tarjetas). El paciente va acostumbrándose a este procedimiento hasta llegar a interiorizarlo y a aplicarlo espontáneamente, incluso para la expresión de sus propias ideas, sin apoyo externo.

Es útil el empleo de la «conjetura creativa», haciendo que el paciente supla con su inventiva la información omitida (pedirle que sugiera el desenlace de una historia incompleta).

Tercera fase

Consolidación de las relaciones sintácticas en una narración. En este nivel, el paciente ha de narrar o describir por sí solo historias complejas, intentando evidenciar los diversos elementos y las relaciones entre ellos. Ha de concatenar las distintas frases, uniéndolas adecuadamente mediante conjunciones y preposiciones. Si es necesario se repasará el significado de estas últimas por medio de oraciones sencillas y dibujos que intenten plasmar su significado.

En los últimos estadios se pide al paciente que narre algo memorizado previamente (fábulas) o vivenciado (experiencias personales). La progresiva disminución de las facilitaciones conduce a una expresión autónoma, y

sintácticamente compleja, al final de esta fase.

Paragramatismo en la afasia de wernicke y en la afasia de conducción

En la afasia de Wernicke, muchas transformaciones paragramáticas desaparecen al aumentar la evocación léxica (p. ej., mediante la repetición de artículos y adjetivos determinativos). Es útil incidir en el uso de monemas gramaticales, como preposiciones, pronombres personales, conjunciones coordinativas y subordinativas, relativos, etc. El problema del paciente no se plantea a nivel de la producción de estas

formas, sino en su correcta selección; falla, por ejemplo, la elección de los tiempos verbales y las concordancias de género y número.

La rehabilitación comprende las últimas etapas del programa citado para el agramatismo, trabajando los mismos materiales en forma diferente, incidiendo en la correcta elección entre varias alternativas.

En la afasia de conducción aparecen especialmente fallos a nivel morfológico, lo que hace pensar que puede deberse a una alteración específica de la morfosintaxis, distinta del agramatismo. Estos pacientes son los únicos afásicos que producen errores importantes de morfología, como fallos en la conjugación

de los verbos («yo he cogigado» por «he cogido»).

La rehabilitación consiste en buscar frases que introduzcan la forma correcta de las construcciones falladas. El paciente las lee, las repite y las evoca, oralmente y por escrito. Son útiles los ejercicios de elección múltiple, el completar frases y la corrección de eventuales errores en las producciones orales y escritas del rehabilitador, preparadas al efecto incorporando fallos del paciente que hayan sido exhaustivamente trabajados. Hay que conceder gran relevancia a la expresión escrita, en la que aparecen construcciones paragramáticas que ya se han superado a nivel oral.

Programas específicos de rehabilitación de trastornos expresivos graves

Programa de vuelta a la pizarra (PVP) de Morgan y Helm-Estabrooks

La terapia de vuelta a la pizarra es una técnica diseñada para intentar establecer un medio de comunicación en pacientes con una grave afasia expresiva.

Objetivos generales del PVP

Con este programa se pretende que el paciente afásico comunique sus sentimientos, necesidades y acontecimientos a través del dibujo. El objetivo final del programa es que el paciente use el dibujo para la comunicación diaria, cuando otros medios de comunicación no tengan éxito.

Test de contratiempos cotidianos (TCC)

Este test se administra antes y después de completar el PVP con el fin de medir los efectos de tal programa en la capacidad del paciente afásico para comunicarse a través del dibujo. Consiste en que aquél observe situaciones, escenificadas por una persona que no es el terapeuta que lo

trata, y seguidamente después de cada escena se le den 1, 2 o 3 tarjetas para que dibuje lo que acaba de ver.

Estereotipias. Programa de control voluntario de producciones involuntarias

Tradicionalmente se ha tendido a proponer la inhibición de las estereotipias, pero puede ser útil fundamentar la terapia a partir de estas producciones anómalas, como el programa de control voluntario de producciones involuntarias (CVPI).

El método del CVPI fue creado en 1980 por Helm y Barresi. Estos autores

observaron que pacientes con lenguaje reducido a estereotipias sometidos a otros tipos de terapia durante 2-3 meses no habían dado resultados positivos; en cambio, después de 3 meses con el método CV91 presentaban mejorías significativas en test de denominación y también había mejorado su nivel comunicativo.

Objetivos y bases

El CVPI es una aproximación indicada en pacientes con afasia de tipo no fluente, cuyo lenguaje está muy limitado a producciones estereotipadas de unas cuantas palabras de tipo concreto. La lectura en voz alta es el fundamento sobre el cual se basa el CVPI, y la secuencia de

pasos que hay que seguir se desarrolla desde la lectura en voz alta, pasando por la denominación, hasta el uso de las palabras o frases tratadas. Así, se avanza desde una tarea relativamente automática hasta tareas más voluntarias o proposicionales. El CVPI se ha creado bajo el supuesto de que todos los pacientes afásicos tienen cierta habilidad para producir palabras concretas en determinadas circunstancias. El terapeuta debe identificar este núcleo de vocabulario involuntario y ayudar al paciente a utilizarlo bajo control voluntario.

Tratamiento de la perseveración afásica:

programa TPA de Emery, Helm-Estabrooks y Albert

La perseveración es un fenómeno que se observa tanto en pacientes con trastornos expresivos (tipo Broca) como en pacientes con trastornos predominantemente de comprensión (tipo Wernicke). Esta afirmación fue objetivada por un estudio de Emery y Helm-Estabrooks (1989), quienes examinaron las respuestas de denominación de 30 pacientes afásicos (cinco fluentes y cinco no fluentes) en los subtest de denominación de la BDAE. Este estudio refirió que todos los pacientes presentaron un componente de perseveración. La perseveración se

correlacionaba negativamente con las puntuaciones en los test de denominación, la gravedad de la perseveración no se relacionaba con el tipo de afasia ni con el tiempo de evolución, y la variedad de perseveración más frecuente fue del tipo recurrente, la ocurrencia inapropiada de una respuesta previa siguiendo la presentación de un nuevo estímulo. Partiendo de estas premisas, Emery, Helm-Estabrooks y Albert (1987) elaboraron el tratamiento de la perseveración afásica o TPA.

Candidatos para el programa de TPA

El TPA está indicado en pacientes con un grado de perseveración de moderado a

grave; para determinar la severidad de la perseveración se propone el siguiente procedimiento (Helm-Estabrooks y Albert, 1991):

1. Administrar el subtest de denominación de la BDAE, o cualquier otro test de denominación, y anotar el número de ítems que han obtenido una o más perseveraciones (sean éstas semánticas o fonémicas).
2. Utilizar el porcentaje de ítems en los que aparece por lo menos una perseveración para asignar un índice de gravedad de perseveración de acuerdo con la siguiente escala:

a. Por debajo del 5% (perseveración mínima): 1.

b. Del 5 al 19% (perseveración leve): 2.
c. Del 20 al 49% (perseveración moderada): 3.
d. A partir del 49% (perseveración grave): 4.

Los pacientes cuyo índice de gravedad de perseveración es de 3 (moderada) o 4 (severa) pueden ser considerados candidatos para el programa TPA.

Terapia de entonación melódica

La terapia de entonación melódica (TEM) fue introducida por Albert, Sparks y Helm

(1973) en un intento por estimular el lenguaje expresivo de afásicos no fluentes muy graves. Este método consiste en la ejercitación gradual, en longitud y dificultad, de tareas melódicas y rítmicas. Entre los fundamentos teóricos de la TEM se considera que las funciones intactas del hemisferio derecho pueden contribuir a la rehabilitación de los trastornos del lenguaje de los lesionados hemisféricos izquierdos.

Organización jerárquica de la TEM

La TEM es un programa estructurado jerárquicamente y que se divide en tres niveles (Helm-Estabrooks y Albert, 1991). En los dos primeros niveles se entonan palabras multisilábicas y frases

cortas de alta probabilidad. El tercer nivel introduce frases más largas o más complejas. Estas frases más largas primero se entonan, después se producen con prosodia exagerada y finalmente se pronuncian de forma normal. En todas las frases entonadas, el profesional le da una palmadita al paciente en su mano izquierda, una vez para cada sílaba.

Programa de evocación para la estimulación y la sintaxis de Helm en casos de agramatismo

El Programa de evocación para la estimulación de la sintaxis de Helm (PEESH), o HELPSS en sus siglas

inglesas correspondientes a *Helm Elicited Program for Syntax Stimulation* (Helm-Estabrooks, 1981), es un método para intentar rehabilitar a pacientes con agramatismo y un relativo buen rendimiento en las pruebas de comprensión. Para la configuración del PEESH, Helm basó su programa en la «jerarquía de dificultad» encontrada en un estudio de Gleason et al. (1975). En este estudio se concluyó que los pacientes agramáticos estudiados tenían un acceso alterado e inconsistente al conocimiento sintáctico, más que una falta de ese conocimiento; esta conclusión sugiere que los pacientes pueden mejorar su habilidad para producir una amplia variedad de sintaxis en su comunicación, remarcando

que, para tal mejoría, el médico ha de tener siempre en cuenta que el tratamiento debe seguir una «jerarquía de dificultad», de modo que siempre se entrará por donde le resulte más fácil al paciente.

Procedimiento de aplicación

El PEESH, como se ha mencionado, es una terapia jerárquicamente estructurada, que utiliza el formato de completamiento de una historia para obtener once tipos de frases. Cada una de estas historias se completará mediante una frase adecuada según el tipo requerido, denominada frase objetivo.

Rehabilitación de las alteraciones en la comprensión del lenguaje oral

En todas las afasias se produce cierta alteración en la comprensión, aunque suele ser el aspecto que más se beneficia de la recuperación espontánea. La gravedad de la alteración en la comprensión es el rasgo más característico de la afasia de Wernicke y de la afasia global, y su remisión sólo es posible tras una rehabilitación específica tras superar la anosognosia y la logorrea. En las afasias de Broca y de conducción,

la comprensión está menos afectada que la expresión verbal y suele presentar una remisión espontánea, que se incrementa en el curso de la reeducación. En el cuadro 20-3 se recogen los principales fenómenos semiológicos y agrupaciones sindrómicas relacionadas con las alteraciones de la comprensión verbal.

Cuadro 20-3

Semiología habitual de los trastornos afásicos con predominio de afectación de la comprensión

verbal

Fenómenos semiológicos

• Jerga
• Logorrea
• Anosognosia
• Parafasia (predominantemente fonémica, lexical)
• Disintaxia
• Perseveración
• Ecolalia
• Anomia (frecuente: de producción parafásica)

Agrupaciones

sindrómicas clásicas

- Fenómenos no afásicos (periféricos)
  - Defectos auditivos
- Síndromes afásicos de predominio receptivo
  - Sordera verbal
  - Afasia tipo Wernicke
  - Afasia tipo sensorial transcortical

Trastorno gnósico de la comprensión verbal

Fracasa el análisis auditivo-articulatorio de lo oído a causa de alteraciones fonemáticas que originan la desestructuración del vocablo.

El pronóstico del cuadro está en función de la intensidad de la sordera verbal, que si es total hace prácticamente estériles todas las terapias. Las lesiones limitadas al lóbulo temporal izquierdo tienen un mejor pronóstico que las bilaterales.

Es imprescindible apoyarse en la representación gráfica de los sonidos (escritura, gráficos del punto de articulación) y en aferencias visuales y

propioceptivas (vocalización ante un espejo, comprobación de las vibraciones vocales). El objetivo de la rehabilitación es restaurar la capacidad para discriminar los significantes sonoros.

Inicialmente se trabajan vocales y series de vocales. Luego monosílabos, pertenecientes al mismo paradigma y con pocos rasgos comunes («ba»-«fa»). Se pasa a fonemas que presentan una mayor similitud, disminuyendo el número de rasgos en oposición («ba»-«pa»). Posteriormente se valora la discriminación entre segmentos de mayor longitud («pala»-«bala», «caña»-«calla», «mesa»-«pesa»). Se intenta que el afásico tome conciencia de las oposiciones fonémicas recurriendo a cualquier

facilitación que sea eficaz, como la visualización de la praxis fonatoria, la reiteración de los sonidos, la lectura de los fonemas mientras el rehabilitador los pronuncia, la grabación magnetofónica y la escritura al dictado. Así se van consolidando de forma sistemática las diferentes combinaciones fonéticas. En caso de producirse errores, hay que trabajarlos recurriendo a la reversibilidad: si el paciente dice «ba» al oír «pa», se le hace buscar la ficha «pa» y leerla; luego se le presenta «ba» y se destacan las diferencias. Progresivamente va reduciéndose el recurso a las fichas escritas.

Trastorno psicolingüístico

de la comprensión oral

Es la pérdida de la capacidad para aprender el significado de las palabras y construcciones sintácticas estando preservado el nivel acústico discriminativo.

La rehabilitación se inicia pidiendo al afásico que designe objetos al oír su nombre o una breve frase. Inicialmente se trabaja con conceptos alejados, pasando luego a discriminaciones en el interior de un campo semántico. A continuación se le pide que denomine los constituyentes de un todo, que cite elementos relacionados por contigüidad. Se trabajan también relaciones lógicas a partir de la clasificación de imágenes en grupos conceptuales (muebles, vehículos)

progresivamente más específicos, a los que el afásico ha de etiquetar con el nombre adecuado.

El paso siguiente es lograr la identificación, la designación y la denominación de un objeto tras oír su definición o descripción. A continuación ha de designar *acciones* enunciadas por el reeducador en el contexto de una frase. Se exige cada vez mayor trabajo discriminativo, presentando frases que comparten sujeto, verbo o predicados. Para este ejercicio son muy útiles las imágenes de F. Nathan (*Jeu d'images mobiles. De l'image a la langue*).

A continuación se emplean consignas más complejas que requieren el análisis de las relaciones sintagmáticas. Se

trabajan las preposiciones que indican relación espacial o que marcan casos, los indicadores morfológicos de género y número, los pronombres, los relativos («toque el libro con la llave»-«toque la llave con el libro»). Es frecuente que se produzcan confusiones por reversibilidad; si es así, hay que realizar ejercicios de discriminación sintáctica (identificar la imagen correspondiente a «el gato persigue al perro» cuando está mezclada con otras como «el perro persigue al gato», «el perro sigue al gato», «los gatos persiguen al perro»).

Por último, se trabaja la comprensión de frases concatenadas y la información implícita (connotaciones). Se aplican los indicadores de relaciones determinadas

(comparativas, concesivas, causales, relativas) a construcciones más extensas y complejas. El paciente analiza una historia, apoyado por el rehabilitador que hace preguntas, intentando captar la estructura profunda a través del estudio de la superficial. Es útil que el paciente trabaje textos absurdos en los que, mediante significantes correctos, se expresa un significado imposible. Pueden trabajarse los aspectos más abstractos del lenguaje —interpretación de refranes, moralejas, juegos de palabras— si el paciente había accedido a ellos antes del trastorno lingüístico.

Alteraciones en la retención de información

auditiva (fallo acusticoamnésico)

Supone la imposibilidad de retener un enunciado largo. Aparece en la afasia de conducción y en la afasia acusticoamnésica. La rehabilitación ha de encaminarse a reforzar las asociaciones visuales de las palabras y las frases, implicando a amplias zonas de la corteza posterior. También hay que aumentar los intervalos entre estímulos para disminuir la inhibición proactiva (factor *recency*) o retroactiva (factor *primacy*) y posibilitar el aumento de la fijación de los elementos. Conviene hacer ejercicios de retención de series cortas, de dos o tres palabras, con repetición inmediata; luego

se añade un breve tiempo de latencia, que se aumenta a medida que mejora la retención; también se incrementa el número de ítems de la serie.

Hay que realizar transposiciones entre varios analizadores: memorización de estímulos visuales que se expresan verbalizados, o retención de palabras oídas cuya imagen hay que señalar, etc.

Es útil apoyarse en memorizaciones previas que constituyen automatismos (números, días de la semana); el paciente oye algunos de sus elementos, intenta visualizarlos y luego reproduce la serie.

Se insertan las palabras en una red de conexiones semánticas (uso del objeto, de qué está hecho, semejanzas y diferencias con otros similares). Este esquema sirve

para visualizar y facilitar el hallazgo de la palabra en momentos posteriores.

Alteraciones en la comprensión por falta de atención y actitud fabulatoria

Se produce la sustitución del proceso descodificador por elaboraciones del paciente, conjeturas en función de su estado emocional y con nulas probabilidades de corresponder al mensaje oído. Es una patología típica de las lesiones frontales. Los trastornos de este tipo son de difícil rehabilitación ya que no se produce el análisis consciente de la información.

Una dificultad adicional es la anosognosia del paciente, frecuentemente acompañada de una actitud recelosa hacia el rehabilitador. Es útil emplear *métodos conductistas*, ignorando las fabulaciones y reforzando con algún premio material las respuestas que indiquen atención a las verbalizaciones del interlocutor.

Hay que intentar frenar las asociaciones irrelevantes reforzando las relaciones entre lo verbalizado por el paciente y un material gráfico (dibujo o escritura), y diciendo «no» de forma contundente cada vez que el paciente salga del tema.

Puede dársele la orden de señalar los elementos informativos principales la segunda vez que oiga un relato, dándole un premio a cada éxito.

Se pueden emplear juegos de sobremesa para potenciar la motivación del afásico y mantener su interés en el diálogo y en el desarrollo de la competición.

Estudio especial de la estimulación de la capacidad comunicativa: la pace

Introducción

La capacidad en comunicar con eficiencia (cualquiera que sea el método) puede ser la clave de la adaptación personal final del paciente. Para conseguir este objetivo, Davis y Wilcox (1981) propusieron *la Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness* (PACE).

La PACE se presentó como una nueva y

original experiencia de reeducación. Esta terapia se fundamenta en la hipótesis de que el comportamiento comunicativo espontáneo responde a la capacidad comunicativa residual de orden pragmático (verbal y extraverbal), habitualmente poco estimulada por el tratamiento logopédico.

En resumen, la PACE se propuso, por un lado, como un procedimiento terapéutico caracterizado por las reglas de conversación natural, en la cual el paciente asume el comportamiento comunicativo espontáneo, y por otro, como una técnica rica en implicaciones teóricas consistentes en comportamientos del terapeuta dirigidos a la utilización por parte del paciente de estrategias

pragmáticas (verbales y no verbales) para mejorar su eficiencia comunicativa. De esta forma la PACE pretende aumentar la capacidad comunicativa global del paciente mediante el empleo de las capacidades residuales, partiendo de la idea de que todo paciente afásico es capaz de comunicarse de una manera u otra en la vida cotidiana.

Procedimiento de la PACE

La PACE se efectúa en una mesa dividida por un panel vertical o inclinado en forma de atrio. Mediante esta separación, paciente y terapeuta no pueden ver los respectivos materiales de rehabilitación. Sentados uno frente a otro, paciente y terapeuta disponen de una serie de

estímulos en tarjetas (palabras escritas, figuras de objetos comunes o de acciones, etc.) y, mediante turnos, deben elegir una tarjeta que sin mostrarla debe hacer entender al interlocutor qué figura está representada en la tarjeta; pare ello puede utilizarse cualquier estrategia comunicativa. Las situaciones comunicativas pueden ser de tres tipos: imágenes por duplicado, tarjetas únicas y dictado. Otra posibilidad es un grupo de 6-10 tarjetas duplicadas, una copia para cada participante. Estas tarjetas se colocan de forma distinta para uno y otro, de manera que el oyente no conoce *a priori* el argumento del mensaje, aunque el contexto sea limitado. También se pueden crear tarjetas con sucesos

conocidos por ambos participantes (historia, política, espectáculos) o un lugar conocido, y el otro debe descubrir de qué se trata.

El procedimiento se realiza en dos etapas:

1. **Observación.** Se trata de realizar diez sesiones iniciales para que el paciente se familiarice con la técnica y observar sus posibilidades y reacciones ante la terapia. Este aspecto se puede analizar mediante la grabación de vídeos.
2. **Modelado.** Tras la delimitación de las posibilidades comunicativas del paciente, el terapeuta interviene proponiéndole ejemplos de comunicación y estimulándole a que los ponga en práctica durante las sesiones. El terapeuta debe

observar cómo actúa el paciente y, en función de dicha actuación, deberá aconsejarle para que vaya mejorando aquellos aspectos más débiles y aproveche mejor sus capacidades preservadas.

El material que hay que usar se extrae de elementos de la vida diaria, como revistas, periódicos, fotografías, dibujos, postales, publicidad, etc., y se amplía en función de cada paciente, teniendo en cuenta sus intereses, escolaridad, cultura, etc.

La PACE se caracteriza por parámetros que regulan la coherencia referencial en la conversación natural mediante los procedimientos que se describen a continuación:

1. **Intercambio de nuevas informaciones.** Se realiza mediante fotografías por parte del locutor; por turnos, paciente y terapeuta deben elegir una fotografía y describirla al otro. La información que hay que descubrir sólo la conoce el locutor, sea éste el paciente o el terapeuta. Se pasa a la nueva fotografía cuando el oyente es capaz de reconocer la imagen.
2. **Alternancia de roles.** Paciente y terapeuta intercambian continuamente sus papeles, lo cual es un aspecto nuevo en la terapia, ya que tradicionalmente siempre era el terapeuta quien exigía información y respuestas.
3. **Libre elección de canales comunicativos.** Para llegar a una comunicación efectiva se utilizan

estrategias verbales y extraverbales. Este hecho implica que con frecuencia se usen verbalizaciones útiles para la comunicación y otros canales como onomatopeyas, pantomimas u otros gestos dotados de valor comunicativo, expresiones faciales e imitaciones de posturas, etc.

4. **Uso del *feedback* basado en la efectividad comunicativa.** El terapeuta, cuando actúa como receptor del mensaje, evalúa el mensaje enviado por el paciente y produce una retroalimentación (*feedback*) de comprensión (total o parcial) o de incomprensión, es decir, puede pedirle al paciente más información. También puede suceder que el terapeuta haya entendido solamente de

forma parcial el mensaje enviado por el paciente y requiera una información más específica (*feedback* cerrado), con el objeto de obligar al paciente a realizar otras estrategias comunicativas (gestos, etc.).

5. **Uso del contexto.** Paciente y terapeuta deben situarse en un contexto común, es decir, se debe contextualizar la tarea con la cual se va a trabajar para facilitar el proceso de intercambio de información. Este hecho tiene importancia puesto que se usan estrategias de completamiento progresivo de la información.

6. **Redundancia comunicativa.** El terapeuta normalmente propone un número de informaciones muy superior al que realmente sería necesario para llegar a la

comprensión de la fotografía elegida. Para ello se usan informaciones tanto verbales como extraverbales con un doble sentido. Se deben evaluar todas las capacidades receptivas del paciente cuando actúa como oyente para aumentar su nivel de comprensión y sugerirle de manera implícita que use todos los canales comunicativos útiles para completar y enriquecer el propio mensaje.

En el siguiente apartado se presenta un método de rehabilitación que, en contraposición a la PACE, pretende limitar al máximo la comunicación extraverbal y de esta forma incidir en la recuperación de los sistemas cerebrales relacionados con el lenguaje.

Estudio especial de la rehabilitación grupal intensiva de la afasia

Introducción

Considerando su especial interés y sus fundamentos neurobiológicos, se realiza a continuación una mención específica a la *Constraint-Induced Aphasia Therapy* (CIAT), siguiendo su ampliación y adaptación a la lengua castellana (Berthier et al., 2012) que recibe el nombre de REGIA (Rehabilitación Grupal Intensiva de la Afasia). En esta adaptación se ha seleccionado un corpus

de palabras de uso frecuente en la comunicación de la vida diaria. El material de rehabilitación aportado pretende ayudar a la estimulación de diálogos y conversaciones promoviendo un estilo ecológico de comunicación semejante a las situaciones de la vida diaria.

Fundamentos

La CIAT fue desarrollada por Pulvermüller (Pulvermüller et al., 2001) a partir de la *Constraint-Induced Movement Therapy*, o CIMT (Taub et al., 2002), que se introdujo para el tratamiento de los déficits motores consecutivos a accidentes cerebrovasculares. Dada la importancia

de esta aproximación, se realizará aquí una breve reseña.

Entre los fundamentos de esta terapia se destaca la idea de que la discapacidad de los pacientes en gran parte se debe a la tendencia a no usar la extremidad afectada (*non-use learning*, aprendizaje del desuso). Dicho de otra forma, el paciente presenta un patrón de conducta usando exclusivamente la extremidad indemne, limitando, consecuentemente, la potencial rehabilitación. Por este motivo, en la CIMT se restringe el uso de la extremidad sana mediante un cabestrillo durante el 90% de las horas en que el sujeto permanece despierto. En esta situación se estimulan intensamente las actividades de la extremidad parética durante 6 horas al

día.

Del trastorno motor al trastorno del lenguaje

Siguiendo los principios de la CIMT, Pulvermüller et al. (2001) plantearon su aplicación a las afasias de forma semejante. En este caso se trataría de restringir la gestualidad y promover el uso intensivo del lenguaje oral para incrementar la plasticidad neuronal.

Eficacia: estudios iniciales y subsiguientes

Mediante el estudio inicial se mostró que la CIAT aplicada a pacientes con afasia

consecutiva a ictus, aplicada durante 30-35 horas durante 2 semanas consecutivas, fue más eficaz que la terapia convencional (30-35 horas en 3-5 semanas). La eficacia se mostró en el *Token Test*, en la denominación y en la comprensión del lenguaje, así como en un instrumento de evaluación de la comunicación en la vida diaria. Los resultados iniciales se replicaron posteriormente en otros centros (v. detalles en el manual).

Estudios ulteriores (Pulvermüller et al., 2005) mediante la técnica de potenciales evocados cognitivos mostraron que, tras 2 semanas de tratamiento, aparecía una correlación significativa entre palabras en decisión léxica visual, mejoría en los test de lenguaje y la actividad evocada en los

hemisferios cerebrales. Según este estudio, la CIAT favorece la mejoría del lenguaje promoviendo la reorganización funcional de estructuras del hemisferio derecho y de las zonas circundantes de la lesión en el hemisferio izquierdo.

Justificación teórica

A continuación se presentan los principales principios neurocientíficos de la CIAT.

Aprendizaje de coincidencia y correlación

Tal como se expone en el capítulo 2, los principios de Hebb son fundamentales para entender la creación de sinapsis y de

circuitos cerebrales. En el caso de las afasias, se trata de aplicar estos principios para favorecer el desarrollo de nuevas conexiones y el fortalecimiento de las existentes dentro del sistema del lenguaje. Este proceso recibe el nombre de «aprendizaje de coincidencia».

Para aplicar el aprendizaje de coincidencia y obtener respuestas significativas, es importante incrementar la frecuencia de las conductas —e, indirectamente, sinapsis— que se quieren tratar. Este incremento se consigue a través de una terapia intensiva (alta frecuencia) en la que se aumenta la cantidad global (número de horas) y el número de horas por sesión.

Relación entre el lenguaje y la acción

Frente a las teorías modulares de la función del lenguaje, las teorías de las redes neuronales demuestran que existe una abundante interacción entre los sistemas de procesamiento cerebral. En este sentido, los sistemas de percepción y acción se coactivan e interactúan con el sistema del lenguaje, especialmente en el procesamiento semántico (Berthier, manual). Este aspecto se comentó en el capítulo 2.

Papel negativo del aprendizaje del «desuso»

El fenómeno de desuso motor también puede ocurrir en el ámbito del lenguaje y

otros procesos cognitivos. En el lenguaje es frecuente el uso de expresiones repetitivas, gestos, uso de expresiones simples, actos de señalar objetos, etc. En ciertos casos el paciente puede evitar la interacción social y el uso del lenguaje. Aunque ciertas limitaciones son propiamente consecutivas a las lesiones cerebrales, es posible que exista un espacio entre lo que es posible y lo que el paciente realiza. En la propuesta de la CIAT, el sentido de *constraint* (restricción) es el de «focalización». Se trata de que el paciente se centre en los procesos lingüísticos preservados, aunque él tienda a no usarlos. Se trata de compensar el efecto negativo del «aprendizaje del desuso» reconduciendo

el lenguaje del paciente hacia el uso de capacidades verbales preservadas e infrautilizadas. Mediante esta estrategia se pretende reactivar y reorganizar los circuitos neuronales del lenguaje inactivos.

Rehabilitación Grupal Intensiva de la Afasia (REGIA)

La REGIA constituye la adaptación de la CIAT al contexto cultural español. Esta técnica se ha diseñado para aplicar a afásicos adultos de cualquier etiología. Se trata de una terapia en grupo, para grupos de dos o tres pacientes, aunque se puede aplicar individualmente. La modalidad en

grupo facilita la interacción y la integración sociales.

Selección de pacientes

Los autores señalan que es importante formar grupos que sigan estos criterios: *a)* perfil de afasia similar, y *b)* gravedad relativamente similar. Además, se indican los siguientes criterios de exclusión: afasia global grave, estereotipias verbales, afasia con jerga neologística o fonémica, alteraciones graves en la comprensión auditiva, agnosia o apraxia graves.

Objetivos

Los autores destacan dos tipos de objetivos: globales (para todo el grupo) y

específicos (para cada paciente en función de sus características).

Duración

Sesiones intensivas para alcanzar un total de 30 horas, distribuidas en 2 semanas consecutivas a razón de 3 horas diarias. Se realizan 10 minutos de descanso tras cada hora de trabajo. El terapeuta puede decidir otros períodos de descanso.

Personal requerido

Se requiere la participación de un terapeuta y un coterapeuta. El terapeuta (logopeda o neuropsicólogo) inicia y controla las actividades, muestra estrategias, enseña. El coterapeuta (cualquier persona entrenada) participa en

el juego —sin ver las tarjetas de los otros participantes— ayudando a los participantes a superar las dificultades que aparecen en la terapia y estimula la comunicación entre pacientes.

Material

Manual, 6 cajas con 1.100 tarjetas (elementos de alta, media y baja frecuencia de la vida diaria), hoja de registro, paneles separadores.

Procedimiento

La terapia se plantea como un juego. Se trata de intercambiar láminas que presentan objetos y personas. El participante, que dispone de 6 a 10 tarjetas, debe descubrir, a través de

peticiones y preguntas, quién posee el otro par idéntico al suyo. Los participantes se sientan alrededor de una mesa, unos en frente de otros, separados por paneles verticales que impiden ver las tarjetas de los otros. A continuación se explican las normas (especialmente la prohibición de gestos, señalar, dibujar o escribir) y se hacen ensayos para ver si todos han comprendido la tarea. Cada juego consta de dos pasos. En el primer paso, un participante A elige una de las tarjetas que posee y pregunta a otro, B, o al coterapeuta, si posee la tarjeta idéntica. El participante A debe dar el nombre correcto del objeto representado en la tarjeta o, si es incapaz, describirlo verbalmente. El segundo paso corre a

cargo del participante B, que tiene varias posibilidades de respuesta: *a)* si tiene la tarjeta, deberá enseñarla al grupo y entregarla al participante A; *b)* si no posee la tarjeta, debe comunicarlo al participante A, y en este caso el participante A debe escoger otra tarjeta y preguntar a otro participante, y *c)* si tiene dudas por la dificultad en comprender la pregunta, debe intentar obtener más información sobre los detalles del objeto representado en la tarjeta.

Dimensiones de la progresión

La progresión terapéutica se fundamenta en tres dimensiones: material, exigencias lingüísticas y secuencias o estructuras de acción. Las citadas dimensiones se

aplican simultáneamente y se van modificando de forma constante a lo largo de las 2 semanas con el objetivo de adaptarse a las necesidades del grupo.

Beneficios de la REGIA

Según los autores, la aplicación de la REGIA conduce a cambios lingüísticos y de la comunicación en los siguientes ámbitos: *a)* promoción del aprendizaje de objetos frecuentes en la vida diaria; *b)* acceso rápido a la nominación y comprensión de estos objetos; *c)* aumento de la fluidez y el contenido informativo; *d)* mejoría de la prosodia; *e)* uso y reaprendizaje de números, colores y completamiento gramatical; *f)* mejora de la descodificación fonológica y/o

articulación verbal; *g)* facilita la integración y reduce el aislamiento, y *h)* favorece la interacción social y una comunicación ecológica ya que presenta una relación entre los ejercicios terapéuticos y el uso del lenguaje en la vida diaria.

Comentarios finales sobre el tratamiento de las afasias

En el tratamiento de las afasias han ido adquiriendo cada vez más importancia los aspectos psicológicos, sociales e individuales (Joanette y Lafond, 1991).

La primera tarea que ha de realizar el reeducador es acompañar al afásico que se enfrenta a su pérdida de capacidades comunicativas. Y luego, progresivamente, mostrarle cómo recuperar el acceso al discurso lingüístico apoyándose en las técnicas y estrategias que puedan ser más fructíferas teniendo en cuenta todos los aspectos del paciente. Los conocimientos

teóricos son imprescindibles, pero no bastan para garantizar la puesta en marcha del proceso. Se requiere, además, el concurso de los aspectos emocionales, de la motivación, de modo que el paciente asuma su papel en la rehabilitación y empiece a esforzarse por recuperar en alguna medida lo que un día fue suyo, la competencia lingüística.

No olvidemos la importancia de esta lucha por el avance, con sus logros a veces mínimos, pero que restablecen el sentido de la existencia del afásico, que de otro modo se encontraría solo, enfrentándose al deterioro masivo y brusco de su lenguaje y de su comunicación con el entorno.

Anexo

Cuadro A20-1

Afasia tipo Broca

Expresión oral

Fase aguda

• Supresión del lenguaje.
Vocalizaciones inarticuladas.
Estereotipias.
Disociación automático-voluntaria

- Evoluciones:
  - Mutismo irreversible (excepcional)
  - Estereotipia verbal irreversible
  - Estereotipia irreversible controlada por el paciente
  - Disminución progresiva

de la reducción: aparición de palabras de alta frecuencia

Fase crónica

- Anartria:
  - No fluencia. Transformaciones fonéticas generales

(síndrome de desintegración fonética)

- Mecanismos subyacentes: Paresia. Distonía. Dispraxia
- Posible evolución: anartria pura

- Agramatismo:

- No fluencia (pero comunicación considerable): frases entre 0 y 4 palabras, sin cláusulas subordinadas
- Sintaxis: reducción

y simplificación (frases breves, yuxtaposición —habla telegráfica —), elisiones (palabras de función), sustitución de afijos

- Disprosodia (posible síndrome del acento extranjero)

• Anomia: más evidente en conversación, narración y evocación

Comprensión oral

• Normal o defecto discreto

• Comprensión imperfecta de elementos gramaticales, órdenes complejas y textos. Mayor problema con oraciones no canónicas o que incluyen cláusulas subordinadas

Repetición

• En función de la capacidad expresiva

• Posible repetición de palabras de alta frecuencia, alta imaginabilidad y longitud corta

Denominación

• Alterada. Mejora con ayudas (fonémicas o contextuales)

Escritura

• Supresión de la escritura. Alteraciones en

el grafismo y tendencias a la macrografía
• Posible evolución: reducción, agramatismo escrito, agrafia pura, paragrafias

Lectura

• En voz alta: en función de la expresión
• Comprensión: en general, más alterada que la oral

Tipología

• *Afasia de Broca clásica y crónica:* afasia de Broca «grave» o de «tipo II»
• *Lesión del área de Broca:* afasia «pequeña», de «tipo I» o «afasia del área de Broca»

Cuadro A20-2

Afasia tipo Wernicke propiamente dicha (Wernicke tipo I)

Fase inicial (aguda)

Expresión oral

Tras posible fase de mutismo: jerga, logorrea y

anosognosia (generalmente no absoluta)
• Débito normal o logorreico (impresión de excitación). Prosodia rica
• Corpus de abundantes transformaciones afásicas (que conducen a la jerga):

- Parafasia verbal
- Parafasia

fonológica

- Neologismo. Glosolalia
- Disintaxia

• Posible aparición de palabras de predilección

• Anomia (enmascarada por la jerga)

Comprensión oral

• Importante defecto: fallo en tareas simples

- Tres clases de enfermos (tipología):
  - *Afasia de Wernicke propiamente dicha (Wernicke de tipo I, o de vertiente auditiva):* grave alteración
  - *Afasia de*

Wernicke con preservación de la repetición (Wernicke de tipo II): alteración moderada

- *Afasia de Wernicke con predominio*

de la afectación disociada de la escritura (Wernicke tipo III, o de vertiente visual): leve alteración verbal con

grave alteración lectora

Repetición

• Incanalizable, en fase aguda (salvo en la afasia de Wernicke tipos II y III)

Denominación

• En fase aguda no existe conducta de denominación. Las ayudas no

funcionan

Escritura

• Grafismo y automatismos preservados
• Dictado muy alterado. Paragrafias de todo tipo. Neologismos
• Posible gran reducción permanente: afasia de Wernicke «tipo III»

Lectura

• Proporcional al déficit oral o netamente inferior
• Alteración grave en Wernicke «tipo III»

Fase de estado (tras evolución de semanas o meses, en especial si ACV): crónica

Expresión

• Mejoría del débito (disminuye la logorrea). Desaparecen los tema de predilección

• Los neologismos disminuyen hasta desaparecer

• Parafasias: pasan a ser fundamentalmente verbales

• Paragramatismo: sustitución de morfemas

gramaticales (flexivo) y de palabras de función

- Anomia:
  - Se hace consciente. Búsqueda de la palabra (ausencia de palabra o latencia

en su aparición)

- Parafasia verbal, circunloquio, perífrasis (lenguaje vacío)

Comprensión

• Sigue mejor los comentarios del interlocutor

• Mejoría considerable (en ciertos casos

puede existir un defecto importante)
• Misma tipología que en la fase aguda

Repetición

• Alterada. Defecto similar a la afasia de conducción (salvo en la afasia de Wernicke «tipo II»)
• Destacan los defectos

fonémicos

Escritura

• Mejoría respecto al cuadro inicial
• Puede hacerse bastante útil (en casos, mejor que el lenguaje oral)
• Frecuentes disintaxias

Lectura

• Se mantiene alterada en los casos de afasia de Wernicke «tipo III»

• La comprensión puede ser proporcional a la del lenguaje oral

En ciertos casos, Wernicke reducido

• Desaparece la anosognosia
• Disminuye la producción verbal: pseudo-no-fluencia
• Reducción de la expresión a:

frases incompletas, sintagmas fijos, automatismos de dificultad

Cuadro A20-3

Afasia tipo conducción

Expresión oral

• Débito normal o casi normal. En ocasiones, presencia de disprosodia
• Expresión entrecortada (frases entre 3 y 5 palabras):
    - Paros, dudas, correcciones. Abandonos
    - Anomia y parafasia

- Parafasia:
  - Casi exclusivamente parafasia fonémica y verbal (formal y morfológica). Posibilidad de jerga fonémica
  - Conductas de

aproximación fonémica y ensayos progresivos

- Posible lentificación voluntaria del débito para el control de su producción
- Anomia frecuente en la conversación
- En casos:
  - Gran

número de transformaciones de tipo morfológico y sintáctico

- Fallos en sintaxis por elisión, adición y metátesis,

y por alteración de palabras gramaticales

Comprensión oral

• Alterada moderadamente o normal (similar a la comprensión en la afasia tipo Broca)
• Posible disociación entre

la preservación de la comprensión léxica y alteración de la comprensión supraléxica

Repetición

• Muy alterada. En ocasiones, casi incapaz de repetir
• Conductas de aproximación fonémica
• Abundantes parafasias

fonémicas (en especial en palabras complejas)
• Puede existir una buena repetición de palabras cortas (monosílabos o bisílabos)
• Gran dificultad para repetir frases largas con muchos morfemas gramaticales

Denominación

• Parafasia

	fonémica de palabras bien seleccionadas • Esbozo oral positivo (puede dar parafasia morfológica) • Raras parafasias semánticas • *Anomia de una dirección:* reconoce la palabra (decisión léxica correcta), pero no la puede expresar		

Escritura

• Grafismo y automatismo habitualmente preservados
• Gran número de transformaciones paragráficas: disortografías, paragrafias literales y verbales
• En casos, normal o casi normal de entrada
• Fallos sobre todo al dictado y espontáneamente.

Copia mucho mejor

Lectura

• Iguales defectos que en la repetición
• En general, mejoría o desaparición de trastornos

Tipología

• *Afasia de conducción de repetición:* mayores dificultades en la

repetición de frases con presencia de diversas clases de parafasias (semánticas, morfológicas, de palabras de función)
• *Afasia de conducción de reproducción:* alteración en la programación de los fonemas con conductas de aproximación fonémica

Cuadro A20-4

Afasia tipo sensorial transcortical (Wernicke tipo II)

Tipología

- Patrón de jerga semántica
- Patrón anómico
- Patrón atípico

Expresión

oral

• Rasgos generales: débito normal, y normalidad ártrica, fonémica y fonética
• Variante semántica:
  - Expresión abundante, con articulación normal y prosodia

como en la afasia de Wernicke

- Anosognosia inicial
- Gran presencia de parafasias verbales y sintagmáticas: jerga

parafásica.
Sustitución de unidades léxicas (verbos, adverbios).
Jerga «vacía» de contenido

- Variante anómica:
  - Anomia

similar a la de la afasia tipo Wernicke

- Presencia importante de latencias, vacilaciones, circunloquios y frases abortadas. Producción

con pocas unidades léxicas y automatismos

- Evolución: producción cualitativa, pero con escasez de unidades léxicas

• Variante atípica: preservación del lenguaje espontáneo

Comprensión oral

Alterada de entrada tras etiología brusca (como ACV) y etiología progresiva.

• Variante semántica (déficit de comprensión léxica: trastorno léxico-

semántico):

- Trastorno psicolingüístico de la comprensión
- Las frases se comprenden mejor que las palabras aisladas
- Anomia de dos

direcciones con parafasias semánticas

- Variante anómica (déficit de comprensión supraléxica: trastorno sintáctico-semántico):
  - Comprensión de palabras aisladas
  - Dificultad

en frases complejas: cláusulas subordinadas, relaciones espaciotemporales o relaciones lógico-gramaticales

Repetición

• Normal: dígitos, palabras,

pseudopalabras y frases
• Ecolalia en ciertos pacientes
• Ecolalia de lengua extranjera

Denominación

• Problemas importantes, sobre todo en la variante anómica. Circunloquios
• No mejora con ayudas
• En casos, preservación de la denominación

(variante atípica)

Escritura

• Grafismo y automatismo de escritura normales
• Espontánea: poco abundante. Paragrafias de todo tipo. Neologismos. Perseveraciones
• Dictado: menos alterado. Disortografía
• Copia servil

Lectura

• En voz alta: casi normal o producción de paráfrasis de todo tipo y neologismos
• Comprensión: alterada; en casos, buena verbalización-mala comprensión

Cuadro A20-5

Afasia motora transcortical

Tipología: Clásica, Adinámica (afasia dinámica de Luria), Atípica

Afasia motora transcortical clásica

Expresión oral

• Mutismo o reducción del habla de inicio: palabras aisladas o automatismos
• Buena articulación, pero alteraciones prosódicas. Ausencia de parafasias
• Perseveraciones y ecolalias en respuesta a preguntas
• En ocasiones,

acinesia del habla (reducción comunicativa)
• En la evolución, suele mejorar la fluencia y aparecen frases breves

Comprensión oral

• Básica normal. Fallos en tareas complejas y en frases largas

Repetición

• Normal o casi

normal (ecolálica en casos)
• Los automatismos se repiten mejor que las oraciones con contenido literal
• En ocasiones, fenómeno de completamiento

Denominación

• Normal o fallos por ausencias de respuestas o retrasos. Las ayudas fonémicas funcionan

• Posible aparición de perseveraciones
• Dificultad en tareas de evocación categorial

Escritura

• Trastorno de iniciación y mantenimiento de la tarea
• En ocasiones, alteraciones en la seriación de letras, agramatismo y

distorsión del grafismo con macrografía

Lectura

• Presenta fallos, pero puede ser casi normal
• Comprensión: frecuentemente buena

Afasia adinámica

Expresión oral

• Anespontaneidad

con pérdida del lenguaje desarrollado, intentos, latencias, automatismos
• Ausencia de alteraciones fonológicas o sintácticas
• Problemas en la planificación de la emisión o en la selección de lo que se desea emitir

Comprensión

oral

• Buena, con alguna dificultad ante material complejo o textos

Repetición

• Normal, ecolálica

Denominación

• Aunque presenta problemas, mejora con ayudas contextuales o fonémicas

• Puede aparecer

perseveración

Escritura

• Defectuosa, en relación con la producción oral
• Alteración en el grafismo

Lectura

• Preservada, sobre todo la comprensión
• Lectura en voz alta lentificada

Afasia transcortical

motora atípica

• Semiologías atípicas: problemas articulatorios, tartamudeo, alteraciones en la comprensión oral

Cuadro A20-6

Afasia tipo

anómico

Cuadro inicial de un proceso evolutivo. Secuela de un cuadro más complejo (Wernicke o sensorial transcortical)

Expresión

oral

• Débito normal (o casi). Prosodia y articulación normal

• Defecto nominal más o menos grave:

- Paráfrasis imprecisas. Circunloquios (generalmente sobre el uso)
- Frases inacabadas

- Palabras mal elegidas. Palabras ómnibus
- Fallo más evidente si la palabra es poco frecuente
- Latencias en la selección

de palabras. «Vacíos»: ausencia de respuesta

- Las parafasias son raras

Comprensión oral

• En conjunto, buena

• Posible dificultad en la comprensión de palabras en tareas elaboradas

Repetición

• Normal

Denominación

• Alteración importante
• Relevancia de la frecuencia de la palabra
• Ayuda por esbozo oral: negativa

Escritura

• Defectos en la escritura espontánea por fallo en la selección léxica
• Grafismo y automatismos normales
• Copia normal
• Dictado: disortografía posible

Lectura

• En voz alta: normal
• Comprensión:

normal

Cuadro A20-7

Afasia tipo global

Expresión oral

• Similar al cuadro de afasia de Broca en grado máximo:

mutismo, vocalizaciones y estereotipia.
• Gran reducción o supresión del lenguaje oral y escrito. Posible disociación automático-voluntaria
• Cuadro permanente o de poca mejoría
• Imposibilidad de comunicación: *síndrome del aislamiento de la zona del lenguaje*

Comprensión oral

• Grave alteración de la comprensión oral y escrita
• Puede presentar una mejoría (en especial la comprensión oral): *afasia motora mixta*

Resto de conductas

• Alteradas

Cuadro A20-8

Afasia tipo transcortical mixta

Expresión oral

• Alteración severa de la producción oral. Estereotipias. Automatismos
• Expresión reducida a

ecolalias
• Imposibilidad de comunicación: síndrome del aislamiento de la zona del lenguaje

Comprensión oral

• Defecto grave
• Puede estar preservada la comprensión de órdenes sencillas relativas al cuerpo

Repetición

• Normal. Ecolálica
• Ecolalia con pseudopalabras y de lengua extranjera
• En ocasiones, fenómeno de completamiento

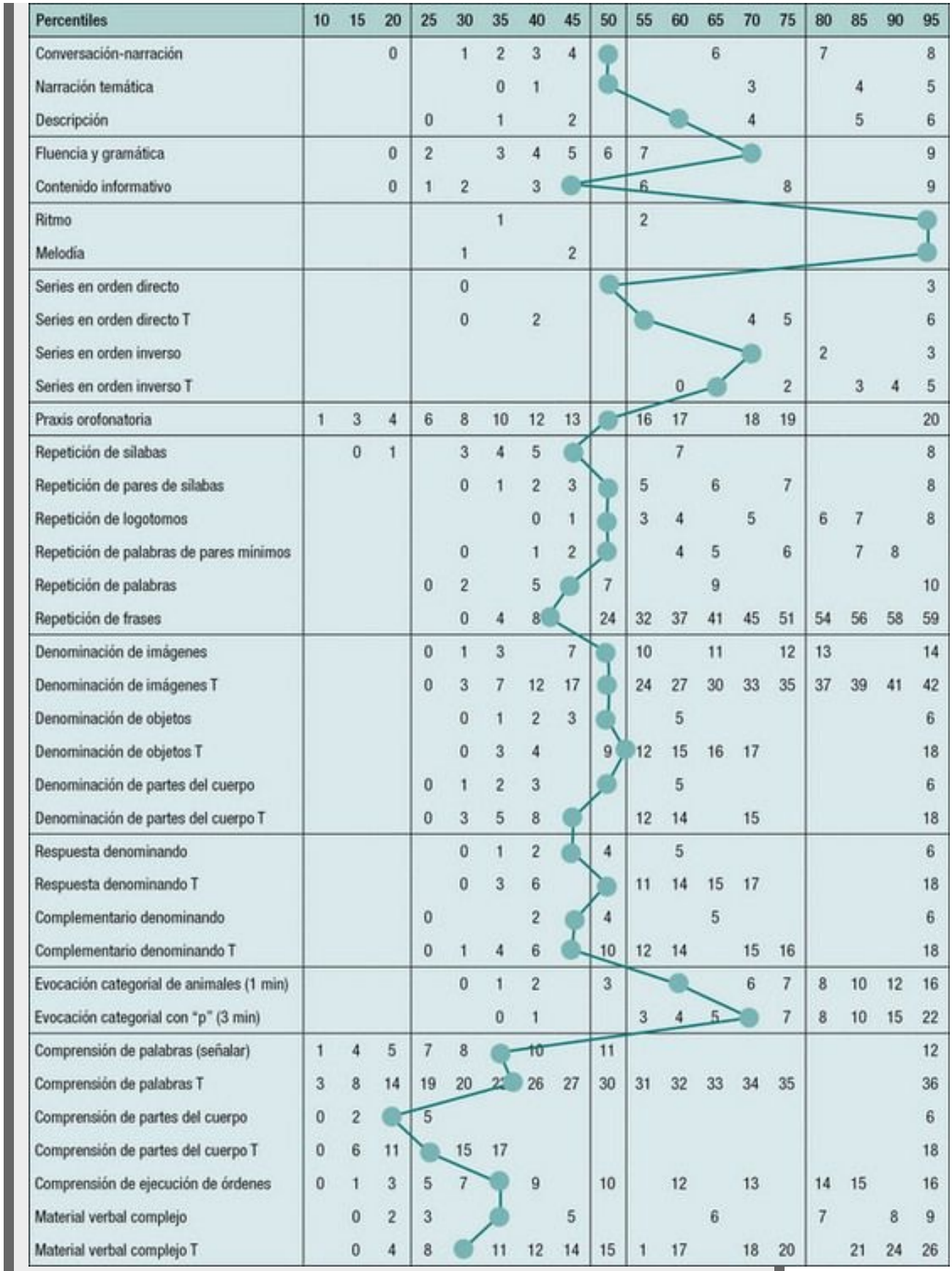
Resto de conductas

• Alteradas
• Hay casos con preservación relativa de la denominación

Percentiles	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Conversación-narración			0		1		3	4	5			6			7			8
Narración temática						0			2				3			4		5
Descripción				0		1					3		4			5		6
Fluencia y gramática			0	2			4	5	6	7			8					9
Contenido informativo			0	1	2			5		6				8				9
Ritmo						1				2								3
Melodía					1			2										3
Series en orden directo					0				2									3
Series en orden directo T					0		2			3			4	5				6
Series en orden inverso													1		2			3
Series en orden inverso T											0			2		3	4	5
Praxis orofonatoria	1	3	4	6	8	10	12	13	15	16	17		18	19				20
Repetición de sílabas		0	1		3	4		6			7							8
Repetición de pares de sílabas					0	1	2		4	5		6		7				8
Repetición de logotomos							0	1		3	4		5		6	7		8
Repetición de palabras de pares mínimos					0		1	2			4	5		6		7	8	
Repetición de palabras				0	2		5	6	7			9						10
Repetición de frases					0	4	8		24	32	37	41	45	51	54	56	58	59
Denominación de imágenes				0	1	3		7	8	10		11		12	13			14
Denominación de imágenes T				0	3	7	12	17	22	24	27	30	33	35	37	39	41	42
Denominación de objetos					0	1		3	4		5							6
Denominación de objetos T					0	3	4		9	12	15	16	17					18
Denominación de partes del cuerpo				0	1	2			4		5							6
Denominación de partes del cuerpo T				0	3	5	8	10		12	14		15					18
Respuesta denominando					0	1	2		4		5							6
Respuesta denominando T					0	3	6		9	11	14	15	17					18
Complementario denominando				0			2		4			5						6
Complementario denominando T				0	1	4	6	9	10	12	14		15	16				18
Evocación categorial de animales (1 min)					0	1	2		3		5		6	7	8	10	12	16
Evocación categorial con "p" (3 min)						0	1			3	4	5	6	7	8	10	15	22
Comprensión de palabras (señalar)	1	4	5	7	8	9	10											12
Comprensión de palabras T	3	8	14	19	20	22	26	27	30	31		33	34	35				36
Comprensión de partes del cuerpo	0	2	4	5														
Comprensión de partes del cuerpo T	0	6	11	13	15	17												
Comprensión de ejecución de órdenes	0	1	3	5	7	8	9		10		12				14	15		16
Material verbal complejo		0	2	3		4		5							7		8	9
Material verbal complejo T		0	4	8	10	11	12	14	15	1	17			20		21	24	26

FIGURA A20-1 Perfil

promedio de las afasias tipo Broca. Sobre una muestra de 18 casos, las pruebas relacionadas con la expresión verbal caen por debajo del percentil 50, mientras que las relacionadas con la comprensión oral se sitúan por encima de dicho percentil (a excepción de un solo fallo en la tarea de señalar palabras). El resto de conductas verbales se mueven entre los percentiles 35 y 45.



Percentiles	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Conversación-narración			0		1	2	3	4				6			7			8
Narración temática						0	1						3			4		5
Descripción				0		1		2			6		4			5		6
Fluencia y gramática			0	2		3	4	5	6	7								9
Contenido informativo			0	1	2		3			6				8				9
Ritmo						1				2								
Melodía					1			2										
Series en orden directo					0													3
Series en orden directo T					0		2						4	5				6
Series en orden inverso															2			3
Series en orden inverso T											0			2		3	4	5
Praxis orofonatoria	1	3	4	6	8	10	12	13		16	17		18	19				20
Repetición de sílabas		0	1		3	4	5				7							8
Repetición de pares de sílabas					0	1	2	3		5		6		7				8
Repetición de logotomos							0	1		3	4		5		6	7		8
Repetición de palabras de pares mínimos					0		1	2			4	5		6		7	8	
Repetición de palabras				0	2		5		7			9						10
Repetición de frases					0	4	8		24	32	37	41	45	51	54	56	58	59
Denominación de imágenes				0	1	3		7		10		11		12	13			14
Denominación de imágenes T				0	3	7	12	17		24	27	30	33	35	37	39	41	42
Denominación de objetos					0	1	2	3			5							6
Denominación de objetos T					0	3	4		9	12	15	16	17					18
Denominación de partes del cuerpo				0	1	2	3				5							6
Denominación de partes del cuerpo T				0	3	5	8			12	14		15					18
Respuesta denominando					0	1	2		4		5							6
Respuesta denominando T					0	3	6			11	14	15	17					18
Complementario denominando				0			2		4			5						6
Complementario denominando T				0	1	4	6		10	12	14		15	16				18
Evocación categorial de animales (1 min)					0	1	2		3				6	7	8	10	12	16
Evocación categorial con "p" (3 min)						0	1			3	4	5		7	8	10	15	22
Comprensión de palabras (señalar)	1	4	5	7	8		10		11									12
Comprensión de palabras T	3	8	14	19	20	21	26	27	30	31	32	33	34	35				36
Comprensión de partes del cuerpo	0	2		5														6
Comprensión de partes del cuerpo T	0	6	11		15	17												18
Comprensión de ejecución de órdenes	0	1	3	5	7		9		10		12		13		14	15		16
Material verbal complejo		0	2	3				5				6			7		8	9
Material verbal complejo T		0	4	8		11	12	14	15	1	17		18	20		21	24	26

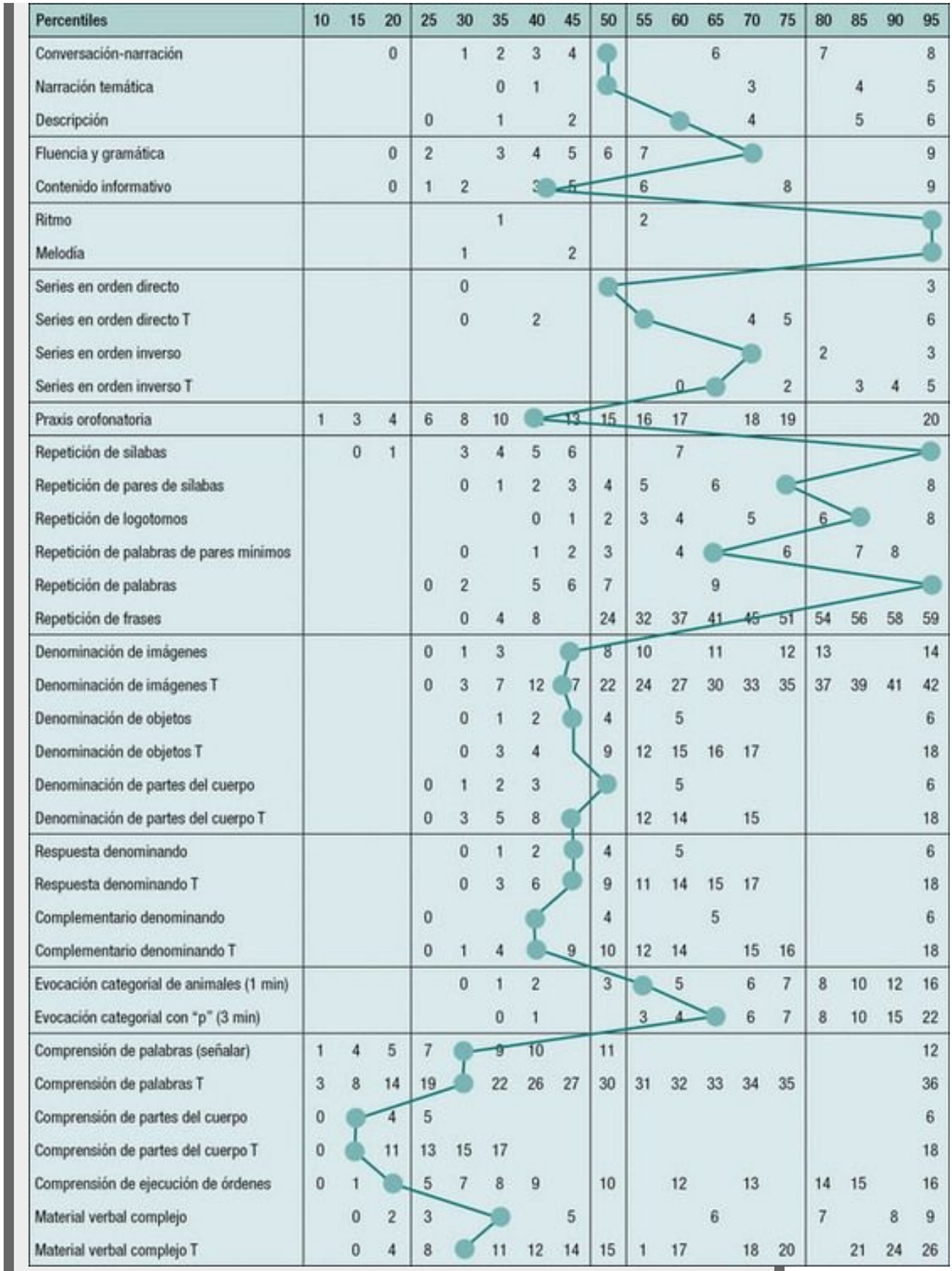
FIGURA A20-2 Perfil

promedio de las afasias tipo Wernicke. Sobre una muestra de 20 casos, se observa la disociación entre la comprensión oral (por debajo del percentil 50) y la expresión oral (entre el percentil 50 y por encima del mismo, con la excepción del contenido informativo, mínimo o inexistente a causa de la jerga). El resto de conductas verbales se sitúan en torno a los percentiles 45 y 50.

Percentiles	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Conversación-narración			0		1	2	3	4	5			6			7			
Narración temática						0	1		2				3			4		
Descripción				0		1		2			3		4			5		
Fluencia y gramática			0	2		3	4	5	6	7								9
Contenido informativo			0	1	2		3	5		6								9
Ritmo						1				2								
Melodía					1			2										
Series en orden directo					0				2									
Series en orden directo T					0		2			3			4	5				
Series en orden inverso													1		2			
Series en orden inverso T											0	1		2		3	4	
Praxis orofonatoria	1	3	4	6	8	10	12	13	15	16	17		18	19				20
Repetición de sílabas		0			3	4	5	6			7							8
Repetición de pares de sílabas					0	1	2		4	5		6		7				8
Repetición de logotomos								1	2	3	4		5		6	7		8
Repetición de palabras de pares mínimos							1	2	3		4	5		6		7	8	
Repetición de palabras				0	2		5	6				9						10
Repetición de frases					0	4	8		24	32	37	41	45	51	54	56	58	59
Denominación de imágenes				0	1	3		7	8	10		11		12	13			
Denominación de imágenes T				0	3	7	12	17	22	24	27	30	33	35	37		41	42
Denominación de objetos					0	1	2	3	4		5							
Denominación de objetos T					0	3	4		9	12	15	16	17					
Denominación de partes del cuerpo				0	1	2	3		4		5							
Denominación de partes del cuerpo T				0	3	5	8	10		12	14		15					18
Respuesta denominando					0	1	2				5							6
Respuesta denominando T					0	3	6		9	11	14	15	17					18
Complementario denominando				0			2		4									6
Complementario denominando T				0	1	4	6	9	10	12	14							18
Evocación categorial de animales (1 min)					0	1	2		3		5		6	7	8	10	12	
Evocación categorial con "p" (3 min)						0	1			3	4	5	6	7	8	10		22
Comprensión de palabras (señalar)	1	4	5	7	8	9	10		11									
Comprensión de palabras T	3	8	14	19	20	22	26	27	30	31	32	33		35				36
Comprensión de partes del cuerpo	0	2	4	5														
Comprensión de partes del cuerpo T	0	6	11	13	15	17												
Comprensión de ejecución de órdenes	0	1	3	5	7	8	9		10		12		13		14	15		
Material verbal complejo		0	2	3		4		5				6					8	9
Material verbal complejo T		0	4	8	10	11	12	14	15	1	17		18	20			24	26

FIGURA A20-3 Perfil

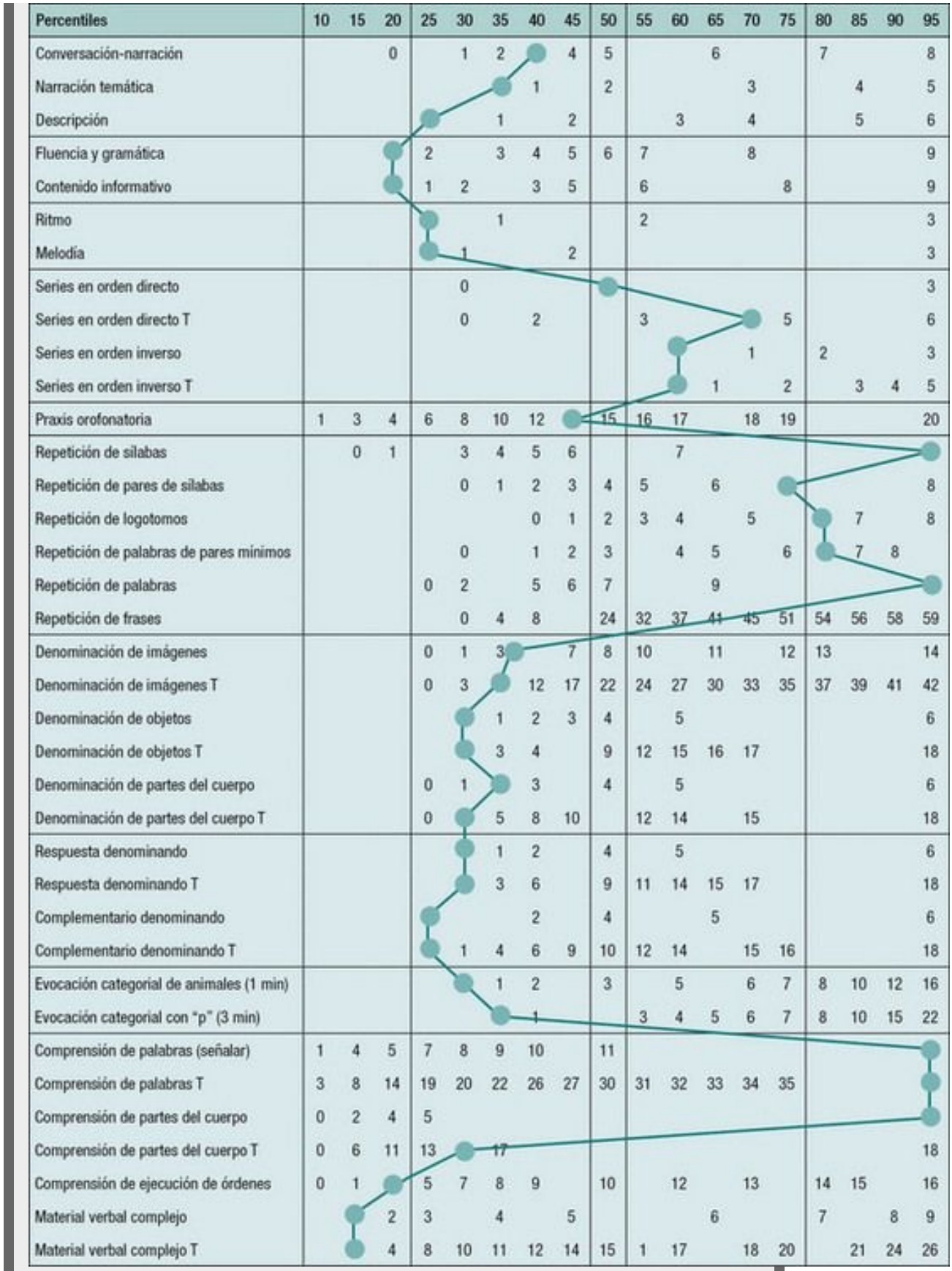
de un caso de afasia de conducción (ACS). Se trata de una evolución de una afasia de Wernicke en la que se observan puntuaciones bastante altas en todas las tareas (con alguna punta moderada en alguna tarea de denominación y de comprensión oral), excepto en las relacionadas con la repetición (alrededor del percentil 40).



Percentiles	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Conversación-narración			0		1	2	3	4				6			7			8
Narración temática						0	1						3			4		5
Descripción				0		1		2			4					5		6
Fluencia y gramática			0	2		3	4	5	6	7								9
Contenido informativo			0	1	2		3	5		6				8				9
Ritmo						1				2								
Melodía					1			2										
Series en orden directo					0													3
Series en orden directo T					0		2						4	5				6
Series en orden inverso															2			3
Series en orden inverso T											0			2		3	4	5
Praxis orofonatoria	1	3	4	6	8	10		13	15	16	17		18	19				20
Repetición de sílabas		0	1		3	4	5	6			7							
Repetición de pares de sílabas					0	1	2	3	4	5		6						8
Repetición de logotomos							0	1	2	3	4		5		6			8
Repetición de palabras de pares mínimos					0		1	2	3		4			6		7	8	
Repetición de palabras				0	2		5	6	7			9						
Repetición de frases					0	4	8		24	32	37	41	45	51	54	56	58	59
Denominación de imágenes				0	1	3			8	10		11		12	13			14
Denominación de imágenes T				0	3	7	12	17	22	24	27	30	33	35	37	39	41	42
Denominación de objetos					0	1	2		4		5							6
Denominación de objetos T					0	3	4		9	12	15	16	17					18
Denominación de partes del cuerpo				0	1	2	3				5							6
Denominación de partes del cuerpo T				0	3	5	8			12	14		15					18
Respuesta denominando					0	1	2		4		5							6
Respuesta denominando T					0	3	6		9	11	14	15	17					18
Complementario denominando				0					4			5						6
Complementario denominando T				0	1	4		9	10	12	14		15	16				18
Evocación categorial de animales (1 min)					0	1	2		3		5		6	7	8	10	12	16
Evocación categorial con "p" (3 min)						0	1			3	4		6	7	8	10	15	22
Comprensión de palabras (señalar)	1	4	5	7		9	10		11									12
Comprensión de palabras T	3	8	14	19		22	26	27	30	31	32	33	34	35				36
Comprensión de partes del cuerpo	0		4	5														6
Comprensión de partes del cuerpo T	0		11	13	15	17												18
Comprensión de ejecución de órdenes	0	1		5	7	8	9		10		12		13		14	15		16
Material verbal complejo		0	2	3				5				6			7		8	9
Material verbal complejo T		0	4	8		11	12	14	15	1	17		18	20		21	24	26

FIGURA A20-4 Perfil

de un caso de afasia sensorial transcortical (MCP). Se observa un lenguaje fluente y una repetición preservada (puntuaciones por encima del percentil 60), junto con problemas en las pruebas de denominación (percentiles 40-50, con picos de 65 en la evocación categorial) y de comprensión oral (percentiles por debajo de 35).



Percentiles	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Conversación-narración			0		1	2		4	5			6			7			8
Narración temática							1		2				3			4		5
Descripción						1		2			3		4			5		6
Fluencia y gramática				2		3	4	5	6	7			8					9
Contenido informativo				1	2		3	5		6				8				9
Ritmo						1				2								3
Melodía					1			2										3
Series en orden directo					0													3
Series en orden directo T					0		2			3				5				6
Series en orden inverso													1		2			3
Series en orden inverso T												1		2		3	4	5
Praxis orofonatoria	1	3	4	6	8	10	12		15	16	17		18	19				20
Repetición de sílabas		0	1		3	4	5	6			7							
Repetición de pares de sílabas					0	1	2	3	4	5		6						8
Repetición de logotomos							0	1	2	3	4		5			7		8
Repetición de palabras de pares mínimos					0		1	2	3		4	5		6		7	8	
Repetición de palabras				0	2		5	6	7			9						
Repetición de frases					0	4	8		24	32	37	41	45	51	54	56	58	59
Denominación de imágenes				0	1	3		7	8	10		11		12	13			14
Denominación de imágenes T				0	3		12	17	22	24	27	30	33	35	37	39	41	42
Denominación de objetos						1	2	3	4		5							6
Denominación de objetos T						3	4		9	12	15	16	17					18
Denominación de partes del cuerpo				0	1		3		4		5							6
Denominación de partes del cuerpo T				0		5	8	10		12	14		15					18
Respuesta denominando						1	2		4		5							6
Respuesta denominando T						3	6		9	11	14	15	17					18
Complementario denominando							2		4			5						6
Complementario denominando T					1	4	6	9	10	12	14		15	16				18
Evocación categorial de animales (1 min)						1	2		3		5		6	7	8	10	12	16
Evocación categorial con "p" (3 min)							1			3	4	5	6	7	8	10	15	22
Comprensión de palabras (señalar)	1	4	5	7	8	9	10		11									
Comprensión de palabras T	3	8	14	19	20	22	26	27	30	31	32	33	34	35				
Comprensión de partes del cuerpo	0	2	4	5														
Comprensión de partes del cuerpo T	0	6	11	13		17												18
Comprensión de ejecución de órdenes	0	1		5	7	8	9		10		12		13		14	15		16
Material verbal complejo			2	3		4		5				6			7		8	9
Material verbal complejo T			4	8	10	11	12	14	15	1	17		18	20		21	24	26

FIGURA A20-5 Perfil

de un caso de afasia motora transcortical (RET). Se puede observar la disociación existente entre la expresión oral (junto con la fluencia y la gramática) y la denominación (ambas por debajo del percentil 40), por un lado, y la repetición y la comprensión oral preservadas. En estas últimas conductas se observan algunos errores cuando el enfermo debe repetir frases (sobre los percentiles 65-70) o en la comprensión de material complejo (por

debajo del percentil 25).

Percentiles	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Conversación-narración			0		1	2	3	4	5			6						8
Narración temática						0	1		2				3					5
Descripción				0		1		2			3		4					6
Fluencia y gramática			0	2		3	4	5	6	7			8					
Contenido informativo			0	1	2		3	5		6								9
Ritmo						1												3
Melodía					1			2										
Series en orden directo					0				2									
Series en orden directo T					0		2			3			4					6
Series en orden inverso													1					3
Series en orden inverso T											0	1		2			4	5
Praxis orofonatoria	1	3	4	6	8	10	12	13	15	16	17		18					20
Repetición de sílabas		0	1		3	4	5	6										8
Repetición de pares de sílabas					0	1	2	3	4	5		6						8
Repetición de logotomos							0	1	2	3	4		5		6			8
Repetición de palabras de pares mínimos					0		1	2	3		4	5		6		7		
Repetición de palabras				0	2		5	6	7			9						
Repetición de frases					0	4	8		24	32	37	41	45	51	54	56	58	59
Denominación de imágenes				0	1	3		7	8	10		11			13			14
Denominación de imágenes T				0	3	7	12	17	22	24	27	30	33	35		39	41	42
Denominación de objetos					0	1	2	3	4									6
Denominación de objetos T					0	3	4		9	12	15		17					18
Denominación de partes del cuerpo				0	1	2	3		4									6
Denominación de partes del cuerpo T				0	3	5	8	10		12	14		15					18
Respuesta denominando					0	1	2		4		5							
Respuesta denominando T					0	3	6		9	11	14	15	17					18
Complementario denominando				0			2		4			5						
Complementario denominando T				0	1	4	6	9	10	12	14		15					18
Evocación categorial de animales (1 min)					0	1	2		3		5		6	7		10	12	16
Evocación categorial con "p" (3 min)						0	1			3	4	5	6	7	8	10	15	22
Comprensión de palabras (señalar)	1	4	5	7	8	9	10		11									
Comprensión de palabras T	3	8	14	19	20	22	26	27	30	31	32		34	35				36
Comprensión de partes del cuerpo	0	2	4	5														
Comprensión de partes del cuerpo T	0	6	11	13	15	17												
Comprensión de ejecución de órdenes	0	1	3	5	7	8	9		10		12		13			15		16
Material verbal complejo		0	2	3		4		5				6					8	9
Material verbal complejo T		0	4	8	10	11	12	14	15	1	17		18			21	24	26

FIGURA A20-6 Perfil

promedio de las afasias anómicas. Sobre una muestra de 17 casos se puede apreciar que todas las puntuaciones se sitúan por encima del percentil 50 t; en su mayoría, entre los percentiles 75-80. Pese a algunos pequeños errores en tareas de repetición (sílabas), de comprensión oral (palabras y materiales complejos) y en el contenido informativo (influenciado por la anomia), donde más caen las puntuaciones es en las tareas de

denominación, salvo en las tareas relacionadas con la respuesta denominando.

Percentiles	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Conversación-narración			0			2	3	4	5			6			7			8
Narración temática							1		2				3			4		5
Descripción						1		2			3		4			5		6
Fluencia y gramática			0	2		3	4	5	6	7			8					9
Contenido informativo				1	2		3	5		6				8				9
Ritmo						1				2								3
Melodía					1			2										3
Series en orden directo									2									3
Series en orden directo T							2			3			4	5				6
Series en orden inverso													1		2			3
Series en orden inverso T												1		2		3	4	5
Praxis orofonatoria	1	3	4				10	12	13	15	16	17		18	19			20
Repetición de sílabas			0	1		3	4	5	6			7						8
Repetición de pares de sílabas						0		2	3	4	5		6		7			8
Repetición de logotomos									1	2	3	4		5		6	7	8
Repetición de palabras de pares mínimos						0		1	2	3		4	5		6		7	8
Repetición de palabras				0		2		5	6	7			9					10
Repetición de frases						0	4	8		24	32	37	41	45	51	54	56	58	59
Denominación de imágenes				0		3		7	8	10		11		12	13			14
Denominación de imágenes T				0	3	7	12	17	22	24	27	30	33	35	37	39	41	42
Denominación de objetos						1	2	3	4		5							6
Denominación de objetos T						3	4		9	12	15	16	17					18
Denominación de partes del cuerpo					1	2	3		4		5							6
Denominación de partes del cuerpo T				0		5	8	10		12	14		15					18
Respuesta denominando						1	2		4		5							6
Respuesta denominando T						3	6		9	11	14	15	17					18
Complementario denominando							2		4			5						6
Complementario denominando T					1	4	6	9	10	12	14		15	16				18
Evocación categorial de animales (1 min)						1	2		3		5		6	7	8	10	12	16
Evocación categorial con "p" (3 min)							1			3	4	5	6	7	8	10	15	22
Comprensión de palabras (señalar)	1		5	7	8	9	10		11									12
Comprensión de palabras T	3	8	14	19	20	22	26	27	30	31	32	33	34	35				36
Comprensión de partes del cuerpo	0		4	5														6
Comprensión de partes del cuerpo T	0	6	11	13	15	17												18
Comprensión de ejecución de órdenes	0	1	3	5	7	8	9		10		12		13		14	15		16
Material verbal complejo		0	2	3		4		5				6			7		8	9
Material verbal complejo T		0	4	8	10	11	12	14	15	1	17		18	20		21	24	26

FIGURA A20-7 Perfil

promedio de las afasias globales. Sobre una muestra de 16 casos, se observan puntuaciones suelo en todos los ámbitos. Se sitúan entre el percentil 15 (tareas de comprensión) y el 40 (repetición de pseudopalabras), con la excepción de una tarea mnésica (repetición de series en orden inverso).

Bibliografía

Basso, A. *Aphasia and its therapy*. Nueva York: Oxford University Press; 2003.

Basso, A., Capitani, E., Vignolo, L. Influence of rehabilitation skills in aphasic patients. *Arch Neurol*. 1979; 36:190–196.

Byng, S. Therapy for language impairment in aphasia. In: Greenwood R.J., Barners M.P., McWilliam T.M., Ward C.D., eds. *Handbook of neurological rehabilitation*. Nueva York: Psycholgy Press; 2004:365–376.

Byng, S., Swinburn, K., Pound, C. *The aphasia therapy fille*. Nueva York: Psychology Press; 1999.

Berthier, M., Green, C., Juárez, R., Lara, J.P., Pulvermüller, F., REGIA. *Rehabilitación grupal intensiva de la afasia*. Madrid: TEA Ediciones; 2013.

Bhogal, S.K., Teasell, R., Speechley, M. Intensity of aphasia therapy, impact on recovery. *Stroke*. 2003; 34:987–993.

Code, Ch, Muller, D.J. *Aphasia Therapy*. Londres: Edward Arnold; 1983.

Cohen, L.G., Hallett, M. Neural plasticity and recovery of function. In: Greenwood R.J., Barners M.P., McWilliam T.M., Ward C.D., eds. *Handbook of neurological rehabilitation*. Nueva York: Psycholgy Press; 2004:99–111.

Cuetos, F. *Evaluación y rehabilitación de las*

afasias. Aproximación cognitiva. Madrid: Panamericana; 1998.

Diéguez-Vide, F., Peña-Casanova, J. *Cerebro y lenguaje*. Madrid: Panamericana; 2012.

Davis, G.A., Wilco, X.J. Incorporating parameters of natural conversation in aphasia. In: Chapey R., ed. *Language intervention strategies in adult aphasia*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1981:169–193.

Dixon, R.A., Garrett, D.D., Bäckman, L. Principles of compensation in cognitive neuroscience and neurorehabilitation. In: Stuss D.T., Wincur G., Robertson I.H., eds. *Cognitive neurorehabilitation*. Cambridge: Cambridge University Press; 2008:22–38.

Ducarne, B. *Reeducación semiológica de la afasia*. Barcelona: Masson; 1989.

Duchan J.F., Byng S., eds. Challenging aphasia therapies. Nueva York: Psychology Press, 2004.

Ellis, A.W., Young, A.M. *Neuropsicología cognitiva*. Barcelona: Barcelona; 1992.

Fawcus, M. Group therapy: A learning situation. In: Code Ch, Muller D.J., eds. *Apasia Therapy*. Londres: Edward Arnold; 1983:13–119.

Fazzini, E., Bachman, D., Alber, M.L. Recovery of function in aphasia. *J Neuroling*. 1986; 2:15–46.

Gardner, H., Ling, P.K., Flamm, L., Silverman, J. Comprehension and appreciation of humanous

material following brain damage. *Brain*. 1975; 98:399–412.

Gardner, H., Zurif, E., Berry, T., Baker, E. Visual Communication in aphasia. *Neuropsychol*. 1976; 14:275–292.

Greenwood, R.J., Barners, M.P., McWilliam, T.M., Ward, C.D. *Handbook of neurological rehabilitation*. Nueva York: Psycholgy Press; 2004.

Grotzinsky Y., Amunts K., eds. Broca's region. Nueva York: Oxford University Press, 2006.

Helm-Estabrooks, N. *Helm elicited language program for syntax stimulation*. Austin, TX: Pro-Ed; 1981.

Helm-Estabrooks, N., Albert, M.L. *Manual of aphasia therapy*. Austin, TX: Pro-Ed; 1991.

Helm-Estabrooks, N., Emery, P., Albert, M.L. Treatment of aphasic perseveration (TAP) program. *Arch Neurol*. 1987; 44:1253–1255.

Helm-Estabrooks, N., Fitzpatrick, P., Barresi, B. Visual action therapy for global aphasia. *J Speech Hear Disord*. 1982; 44:385–389.

Helm-Estabrooks, N., Nicholas, M., Morgan, A. *Melodic Intonation Therapy program*. San Antonio: Special Press; 1989.

Joanette, Y., Lafond, D. *El afásico*. Buenos Aires: La Colmena; 1991.

Kertesz, A. *Aphasia and associated disorders*.

Taxonomy, localization and recovery. Nueva York: Grune and Stratton; 1979.

Kolb, B., Gibb, R. Principles of neuroplasticity and behavior. In: Stuss D.T., Wincur G., Robertson I.H., eds. *Cognitive neurorehabilitation*. Cambridge: Cambridge University Press; 2008:6–21.

LaPointe L.L., ed. Aphasia and related neurogenic language disorders. Nueva York: Thieme, 2011.

Larner, A.J., Sofroniew, M.V. Mechanisms of cellular damage and recovery. In: Greenwood R.J., Barners M.P., McWilliam T.M., Ward C.D., eds. *Handbook of neurological rehabilitation*. Nueva York: Psychology Press; 2004:71–98.

Lecours, A.R., Lhermitte, F. *L'aphasie*. París: Flammarion; 1979.

Lecours, A.R., Peña-Casanova, J., Diéguez-Vide, F. *Dislexias y disgrafias*. Barcelona: Masson; 1977.

Lesser, R. *Investigaciones lingüísticas sobre afasia*. Barcelona: Médica y Técnica; 1983.

Lesser, R. Some issues in the neuropsychological rehabilitation of anomia. In: Seron X., Deloche G., eds. *Cognitive approaches in neuropsychological rehabilitation*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates; 1989:65–104.

Létourneau, P.Y. Consecuencias psicológicas de la afasia. In: Joanette Y., Lafond D., eds. *El*

afásico. La Colmena: Buenos Aires; 1991:43–63.

Luria, A.R. *Fundamentos de neurolingüística*. Barcelona: Masson; 1980.

Parisi, D., Pizzamiglio, L. Syntactic comprehension in aphasia. *Cortex*. 1970; 6:215.

Partz, M.P., Leclercq, M. *La rééducation neuropsychologique de l'adulte*. París: Édition de la Société de Neuropsychologie de la Langue Française; 1991.

Patterson, K.E., Marshall, J.C., Coltheart, M. *Surface dyslexia*. Londres: Lawrence Erlbaum; 1985.

Peña-Casanova, J., Barraquer Bordas, L.

Neuropsicología. Barcelona: Toray; 1983.

Peña-Casanova, J., Pérez Pàmies, M. *Rehabilitación de la afasia y trastornos asociados 2.ª ed*. Barcelona: Masson; 1995.

Pulvermüller, F., Berthier, M. Aphasia therapy on a neuroscientific basis. *Aphasiology*. 2008; 22:563–599.

Pulvermüller, F., Neininger, B., Elbert, T., Mohr, B., Rockstroh, B., Koebbel, P., et al. Constraint-induced therapy of chronic aphasia after stroke. *Stroke*. 2001; 32:1621–1626.

Seron, X. Problèmes posés par la rééducation des aphasiques. *Rev Neurol*. 1980; 136:651–662.

Seron, X., Deloche, G. *Cognitive approaches in neuropsychological rehabilitation*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates; 1989.

Stuss, D.T., Winocur, G., Robertson, I.H. *Cognitive neurorehabilitation 2. ª ed*. Cambridge: Cambridge University Press; 2008.

Torres Martínez, M., Peña-Casanova, J. Aproximaciones sobre el afásico en España. In: Joanette Y., Lafond D., eds. *El afásico*. La Colmena: Buenos Aires; 1991:233–249.

Tsvetkova, L.S. *Reeducación del lenguaje, la lectura y la escritura*. Barcelona: Fontanella; 1980.

Whitworth, A., Webster, J., Howard, D. *A cognitive neuropsychological approach to*

assessment and intervention in aphasia. Howe, UK: Psychology Press; 2005.

CAPÍTULO 21

Alexias-agrafias y dislexias-disgrafias

J.A. Martínez Martín

Introducción

En este capítulo se presenta una revisión sobre la concepción actual de los trastornos adquiridos de la lectura y la escritura (alexias y agrafias). Comenzaremos abordando las alexias, seguidas de las agrafias, y finalizaremos con una última sección sobre la intervención. Tanto en el apartado de las alexias como en el de las agrafias, en primer lugar expondremos brevemente el enfoque tradicional, para luego continuar presentando el enfoque cognitivo. Aunque estos dos enfoques de estudio comparten su objetivo final (comprender los mecanismos implicados y tratar de diseñar tratamientos eficaces) lo hacen

desde premisas distintas. En esencia, el enfoque tradicional está más centrado en establecer correlaciones clínico-topológicas, mientras que el cognitivo se centra, sobre todo, en describir la organización funcional subyacente. En la práctica, el enfoque tradicional ha sido absorbido por el cognitivo. Seguiremos manteniendo, sin embargo, esta diferenciación con fines didácticos porque ayuda a comprender la terminología y su evolución.

Alexias

Enfoque tradicional (neuroanatómico)

El interés por los trastornos adquiridos de la lectura surge a finales del siglo xix cuando un grupo de neurólogos describe con claridad el vínculo existente entre la aparición de estas dificultades y la presencia de determinadas lesiones cerebrales. Herederos de aquella tradición, los neurólogos denominados conductuales se han ocupado de definir estos trastornos y de perfilar sus relaciones con otros cercanos como las agrafias o las afasias. La mayor parte de estos autores coinciden en considerar la

alexia como la pérdida de la capacidad de *comprender* el lenguaje escrito a consecuencia de una lesión cerebral. Estas lesiones son con frecuencia focales y se localizan en el hemisferio izquierdo. No obstante, existen alexias por lesiones derechas especialmente en personas zurdas, y alexias como consecuencia de lesiones generalizadas. La incapacidad para leer en voz alta no se considera ni condición necesaria ni suficiente para que exista alexia. La influencia del marco cognitivo en la actualidad ha provocado que este criterio se flexibilice y se incluyan también dentro de las alexias los problemas para acceder a la fonología (al sonido) desde el material impreso a pesar de disponer de una buena comprensión.

Aunque la tendencia más frecuente en el pasado era la de reservar el término «alexia» para los trastornos adquiridos y «dislexia» para los evolutivos, cada vez se emplea con más frecuencia la denominación de «dislexia adquirida» o simplemente «dislexia» como sinónimo de alexia. Por otro lado, tampoco es casual el hecho de que coincidiendo con este cambio de denominación, que parece confundir los trastornos adquiridos con los evolutivos, el abordaje de estos dos tipos de trastornos sea cada vez más cercano.

Clasificación de las alexias

Los distintos autores han ido estableciendo diversas clasificaciones en

función de su particular visión o aproximación al tema. Así, se presentaron clasificaciones que distinguían entre alexia literal y alexia verbal, dependiendo de que el compromiso fundamental recayera sobre letras o sobre palabras. Otros autores plantearon clasificaciones basadas en criterios topológicos e introdujeron términos como alexia cortical, alexia subcortical, alexia anterior o alexia posterior. Otros prefirieron agruparlas en función de que la naturaleza de los problemas apuntara hacia el dominio del reconocimiento visual o hacia al terreno lingüístico, hablando así de alexia agnósica y alexia afásica, respectivamente. Por último, otros autores prefirieron basar su

taxonomía en la presencia o ausencia de otros síntomas acompañantes como la agrafia y la afasia. Siguiendo este último criterio, Friedman y Albert (1985) presentan la siguiente clasificación:

1. Alexia sin agrafia (alexia pura, alexia posterior o subcortical).
2. Alexia con agrafia.
    a. Alexia agráfica (central, total, global, parietal).
    b. Alexia afásica.

Aunque el interés por las cuestiones anatómicas no ha desaparecido, cada vez se ha impuesto con más fuerza, incluso entre los investigadores más afines a los

marcos neurológicos, el enfoque cognitivo o psicolingüístico que mencionábamos anteriormente.

Enfoque cognitivo

El enfoque cognitivo propone un modo radicalmente distinto de abordar el estudio de los trastornos del lenguaje, en general, y de la lectura y la escritura, en particular. La diferencia fundamental radica en que actualmente el estudio de estos trastornos viene guiado por una teoría bien articulada sobre los procesos que ponemos en juego cuando leemos y escribimos. Esta nueva concepción conlleva importantes cambios en el modo de abordar estos problemas. Algunos de ellos resultan a primera vista muy

llamativos. En primer lugar, el interés por los síntomas acompañantes (presencia de afasia o agrafia en el caso de la alexia) queda relegado a un discreto segundo plano. Es decir, si hasta ahora el interés se centraba fundamentalmente en describir y clasificar las dificultades en función de la presencia o ausencia de otros síntomas acompañantes, ahora el acento se pone en los procesos mismos implicados en el acto de leer o escribir. Igualmente llamativo resulta el aparente desinterés por las cuestiones relacionadas con la topología de las lesiones. Si los modelos tradicionales llevaban implícita la descripción de las áreas cerebrales implicadas, ahora el estudio de las correspondencias entre estructura y

función se aplaza voluntariamente hasta haber definido con claridad la arquitectura funcional. Sin embargo, hay que reconocer que, en los últimos años, los avances en las técnicas de neuroimagen han provocado un creciente interés por localizar de nuevo las funciones en el cerebro. Ahora bien, estas cuestiones relativas a la localización son secundarias para la ciencia cognitiva, cuyo objetivo fundamental sigue siendo el mismo: describir la organización o arquitectura funcional de los distintos procesos.

La diferencia clave entre el enfoque tradicional y el cognitivo reside en que sus marcos teóricos son radicalmente distintos. El enfoque cognitivo parte de

una teoría que va directamente al núcleo de la cuestión: cómo procesamos la información en nuestra mente cuando leemos y escribimos y, por tanto, qué cambios se producen dentro de ella cuando súbitamente perdemos alguna de estas capacidades como consecuencia de una lesión cerebral. Más concretamente, estos modelos teóricos pretenden explicar cómo procesamos la información los normolectores, cómo lo hacen los pacientes con lesiones cerebrales adquiridas (aléxicos y agráficos) y cómo lo hacen los niños que experimentan serias dificultades evolutivas en el desarrollo de estas mismas capacidades (niños con dislexia evolutiva o dificultades de aprendizaje). Desde este

punto de vista, resulta comprensible que los autores cognitivos empleen los prefijos «dis-» (p. ej., dislexia, disgrafia, disfasia) para referirse tanto a los trastornos adquiridos como a los evolutivos. Como es lógico, para evitar confusiones debe explicitarse oportunamente si se está hablando de una dislexia, una disgrafia o una disfasia evolutiva o adquirida. La terminología en este caso pretende acompañar a la concepción teórica subyacente.

Ha surgido, así, una nueva rama de la psicología cognitiva: la neuropsicología cognitiva. Esta disciplina inició su andadura asentada sobre una serie de axiomas o principios fundamentales que, aunque se han hecho menos radicales con

el tiempo (Ellis y Young, 1988; Coltheart, 2001), en esencia son los mismos y podemos sintetizar del siguiente modo:

1. Se asume que, al menos, algunos de los componentes de nuestro sistema cognitivo tienen un funcionamiento modular (*modularidad funcional*); es decir, operan a partir de unos dispositivos con un funcionamiento autónomo o relativamente autónomo que llamamos módulos.
2. Además de esta autonomía o

modularidad funcional, se asume que existe también una *modularidad anatómica*. Al menos algunos de los módulos de nuestro sistema cognitivo se asientan a nivel cerebral sobre regiones anatómicamente distintas. Esto hace posible que las lesiones cerebrales puedan alterar o desconectar los distintos módulos. Si todos los módulos estuvieran distribuidos por amplias

zonas del cerebro, no podrían alterarse selectivamente.

3. Asimismo, se asume que todos compartimos la misma estructura cognitiva básica (*universalidad del sistema cognitivo*). Esto no quiere decir que no puedan existir diferencias en el desempeño de las distintas funciones. Implica, simplemente, que no pueden existir personas con sistemas cognitivos cuya

estructura sea radicalmente distinta.

4. Finalmente, se asume que tras las lesiones cerebrales se pueden perder uno o varios componentes del sistema, pero no surgen nuevos módulos. La conducta observada en tales situaciones es fruto del trabajo de los sistemas que no han resultado afectados (*sustractividad*). No se excluye, sin embargo, la

posibilidad de que surjan nuevas estrategias compensadoras, pero siempre sustentadas sobre estructuras o módulos preexistentes. Sin este último principio, los datos procedentes de los sujetos con lesiones cerebrales no serían extrapolables a los sistemas normales.

Partiendo de estos postulados, los neuropsicólogos cognitivos tratan de elaborar modelos que den cuenta de la organización funcional de los distintos

procesos superiores. Cada paciente, especialmente aquellos que presentan disociaciones importantes, supone un test para el modelo en cuestión; esto es, el modelo debe explicar convenientemente su particular patrón de capacidades preservadas y alteradas surgido como consecuencia de la lesión cerebral.

Explicación modular: modelo de la doble vía

Desde hace más de 30 años se mantiene en pie la idea de que para leer hacemos uso de dos mecanismos relativamente independientes que llamamos las vías léxica y subléxica. El primero de estos mecanismos cuenta con un dispositivo

que, análogamente a un diccionario, es capaz de almacenar las palabras que vamos viendo con cierta frecuencia: es el léxico o lexicón de *input* visual (fig. 20-1, n.° 6). Este diccionario es el que nos permite determinar si un estímulo escrito lo hemos visto con anterioridad y si está correctamente escrito o no. A partir de este punto la ruta léxica se bifurca en dos. Una de estas alternativas nos permite acceder ya al sistema semántico y, por tanto, al significado (7 y 4). La otra alternativa enlaza directamente con el léxico de salida del habla (14). Este diccionario de salida (8) almacena las representaciones fonológicas de las palabras que conocemos y, con toda probabilidad, es el mismo diccionario que

activamos cuando denominamos algo. Cuando esta ruta léxica (en realidad, rutas) funciona correctamente, estamos en disposición de acceder al significado y a la fonología de las palabras escritas que para nosotros son familiares. Obsérvese que esta ruta funciona correctamente tanto con palabras regulares (todas las palabras castellanas) como con las irregulares tomadas prestadas de otras lenguas («*light*», «Shakespeare»). El segundo de los mecanismos, la ruta subléxica, arranca del sistema de análisis visual (5). Este módulo se encarga de segmentar en grafemas la secuencia de letras de cada estímulo. Cada uno de estos grafemas se irá convirtiendo en un fonema mediante el conversor (15) y la secuencia de fonemas

resultante será fusionada para formar una unidad en el nivel fonémico (9). Este conjunto de módulos que integran la ruta subléxica nos permite leer cualquier estímulo que sea regular tanto si es familiar como si no lo es. Es importante tener presente que cuando existan palabras irregulares, necesariamente habrán de leerse a través de la ruta léxica, mientras que las pseudopalabras, o las palabras que no hemos visto nunca escritas, se habrán de leer forzosamente a través de la ruta subléxica.

Conviene señalar que, aunque el modelo que acabamos de presentar de este modo tan sucinto es el más conocido, no es el único que pretende explicar cómo leemos y escribimos. Casi desde su

nacimiento le surgieron serios competidores que han ido pugnando por presentar explicaciones parsimoniosas de estos mismos hechos. Glushko (1979) llama la atención sobre la posibilidad de que las palabras no familiares y pseudopalabras puedan abordarse mediante su analogía o similitud con las palabras similares que el sujeto conoce. Otros autores (p. ej., Seidenberg y McClelland, 1989; Plaut et al., 1996) elaboran un modelo informatizado que permite poner a prueba en el laboratorio esta hipótesis de lectura por analogía. Las distintas versiones de estos modelos, conocidos también como conexionistas o de procesamiento distribuido en paralelo, consideran que todos los estímulos se leen

procesando simultáneamente (en paralelo) todas sus letras. Ni siquiera las pseudopalabras precisarían de una lectura secuencial de izquierda a derecha a partir de unidades más pequeñas como sílabas o letras. Se suprime, por tanto, la ruta subléxica y se convierten en modelos de una sola ruta entre la ortografía y la fonología (la equivalente a la ruta 14 de la fig. 21-1). Comparten, sin embargo, la ruta que enlaza la ortografía con la semántica (la equivalente a la ruta 7 en la fig. 21-1). Queda fuera de las pretensiones del presente capítulo hacer una explicación detallada de estos modelos, pero es de justicia, sin embargo, señalar que han servido, y sirven en la actualidad, de revulsivo para dinamizar

las investigaciones en este terreno.

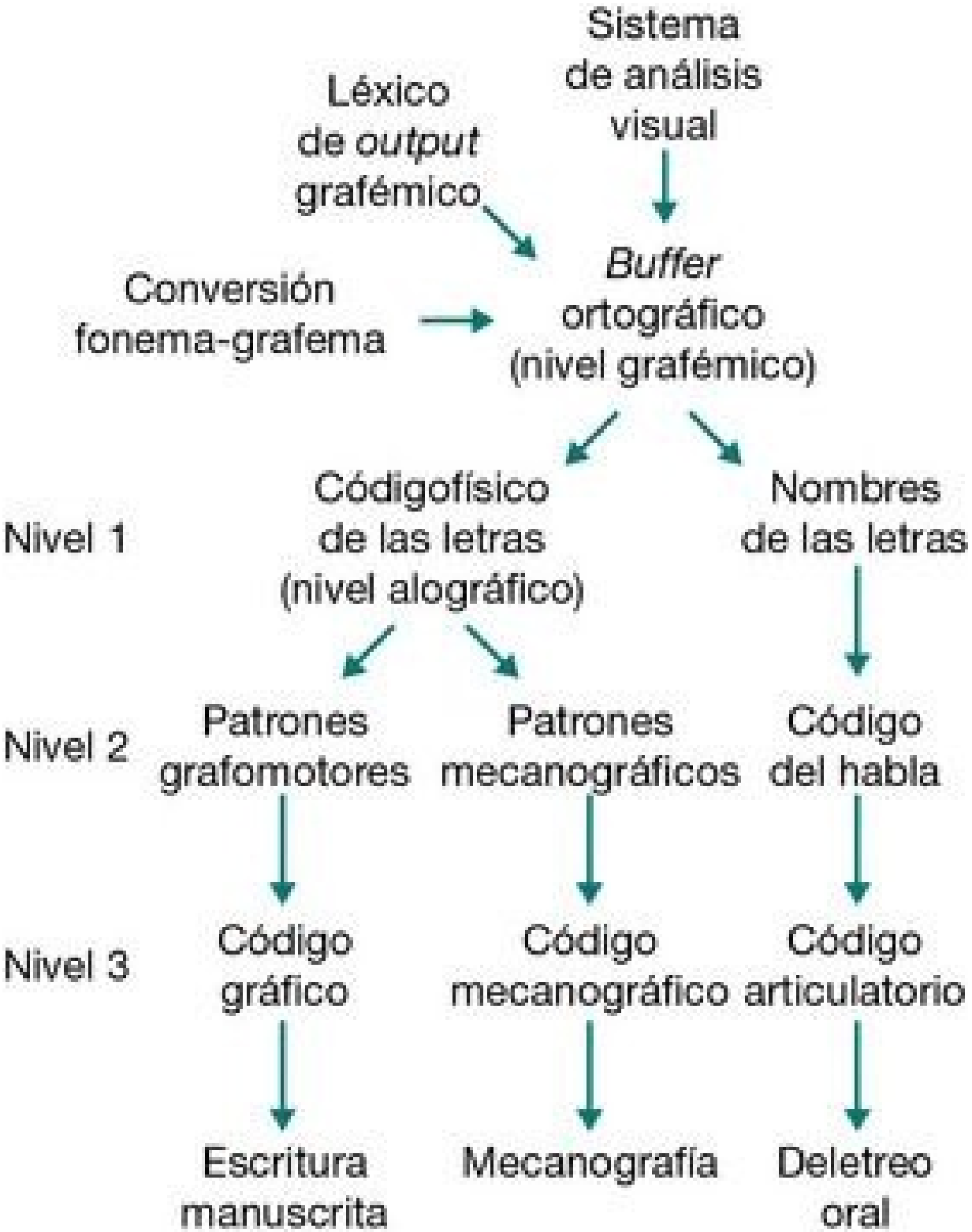


FIGURA 21-1 Modelo sobre los procesos más periféricos implicados en la escritura y el deletreo oral. (Modificado por Margolin y Binder, 1984.)

En su pugna con estos modelos competidores, las versiones recientes del modelo de doble ruta se han refinado y modificado incorporando, al igual que los modelos conexionistas, versiones informatizadas que permiten poner a prueba en el laboratorio sus predicciones (Coltheart et al., 2001). Esta versión, conocida como modelo de doble ruta en cascada, aunque mantiene la diferenciación entre las dos rutas, considera que su funcionamiento es menos independiente y menos serial. Menos independiente porque las dos rutas pueden

contribuir al procesamiento de un estímulo determinado (en la versión anterior las dos rutas competían por dar una respuesta) y menos serial, porque no es necesario que finalice el procesamiento en un módulo para que comience la activación en los módulos siguientes (de ahí la denominación de procesamiento en cascada). Para ilustrar el modelo clásico de la doble ruta se utilizaba la metáfora de una carrera de caballos: las dos rutas competían por dar una respuesta, y la que la emitía antes ganaba e inhibía la respuesta de la otra. La metáfora que ilustra esta nueva versión es la de dos mangueras que tratan de llenar un caldero: aunque una de las dos pueda aportar más agua en un momento determinado (según

el tipo de estímulo), las dos contribuyen a la selección de la respuesta final (Paap y Noel, 1991).

Aunque no está dicha la última palabra al respecto, a modo de resumen podemos señalar que el modelo de doble ruta en cascada parece explicar muchos más datos que los modelos conexionistas de vía única (Coltheart, 2006) y dispone además de evidencias neurofuncionales que parecen avalar la separación a nivel cerebral del procesamiento léxico y subléxico (Jobard et al., 2003; Joubert et al., 2003; Brunswick, 2010).

Tanto a efectos teóricos como prácticos (pensando en la intervención) sigue siendo útil concebir la lectoescritura como una habilidad compleja basada en

procesos modulares que comprenden mecanismos relativamente independientes para procesar la información familiar y la no familiar. La primera se procesaría globalmente y la segunda haciendo uso de mecanismos de conversión entre segmentos ortográficos subléxicos (más pequeños que la palabra) con segmentos fonológicos también subléxicos.

Dislexias periféricas

Fueron Shallice y Warrington (1980) quienes propusieron la clasificación de las alexias o dislexias adquiridas en centrales y periféricas. En su opinión, serían periféricas aquellas dislexias en las que la alteración aparece en o antes del lexicón de entrada visual. Según esta clasificación, la dislexia de superficie sería una dislexia periférica. Generalmente se considera como criterio diferenciador de los trastornos centrales y periféricos el que las variables léxicas (frecuencia, regularidad y grado de abstracción) generen o no efectos significativos en la lectura del paciente. Si la respuesta es afirmativa, estaremos

ante una dislexia central; en caso contrario, la dislexia sería periférica. Siguiendo este criterio, las dislexias periféricas hacen referencia a aquellos trastornos en los que se ven comprometidos los primeros niveles de análisis o procesamiento visual del estímulo. Las dislexias centrales, por el contrario, designarían a los subtipos en los que las dificultades residen en torno a los lexicones o al sistema semántico (v., p. ej., Ellis y Young, 1988). Queda claro, por tanto, que estamos ante una clasificación bastante imprecisa, pero que como primera aproximación puede tener cierta utilidad. Veamos en primer lugar las dislexias periféricas y repasaremos finalmente las dislexias centrales.

Dislexia por hemianopsia

Aunque fue descrito a finales del siglo xix, este subtipo de dislexia ha recibido una escasa atención en las distintas publicaciones sobre trastornos adquiridos de la lectura. La dislexia o alexia por hemianopsia describe los trastornos de la lectura que surgen como consecuencia de la pérdida de visión en un hemicampo (hemianopsia). Contrariamente a lo que nuestro cerebro nos hace creer, nuestra visión no es un cuadro nítido, como una gran pantalla de alta definición, sino una escena relativamente borrosa o carente de detalle en su mayor parte (la periferia) con una zona central muy nítida. Nuestro cerebro aprovecha la capacidad para mover los ojos hacia las distintas partes

de la escena visual para generar en nosotros la ilusión de que todo nuestro campo visual tiene la misma nitidez. Esta zona central que nos permite ver con detalle, la fóvea, es relativamente pequeña. Comprende aproximadamente una región circular de dos grados de visión, que vienen a corresponder a unos 6 u 8 caracteres. Durante la lectura vamos desplazando esta región de visión foveal sobre la línea con movimientos oculares rápidos (sacádicos) de amplitud variable en función de la complejidad del texto y de nuestra competencia lectora. Además de la región foveal, también somos capaces de obtener cierta información sobre el material escrito, pero menos detallada, de la zona inmediatamente

adyacente, la parafóvea. Con la práctica lectora, en las lenguas en las que la lectura discurre de izquierda a derecha, como la nuestra, esta región parafoveal se torna asimétrica, extendiéndose más hacia el lado en que discurre la lectura. El área efectiva de obtención de información, sumando la región foveal y la parafoveal, es de aproximadamente unos 3-4 caracteres a la izquierda y 14-15 a la derecha del punto de focalización (Rayner et al., 2005).

Entre los síntomas característicos de este tipo de dislexia hay que incluir la lentitud en la lectura, tanto de textos como de palabras aisladas. En la lectura de texto, esta lentitud es mayor entre los pacientes con hemianopsia derecha que en

aquellos con hemianopsia izquierda. La pérdida de la visión parafoveal derecha impide obtener información visual crítica para determinar dónde efectuar la siguiente focalización. Una consecuencia directa de este problema es la presencia de un patrón anómalo de movimientos oculares, con numerosas focalizaciones anormalmente cortas. Adicionalmente, es característico hallar omisiones y sustituciones de letras o sílabas que afectarán de forma sistemática a los inicios o finales de las palabras, según la hemianopsia sea izquierda o derecha, respectivamente. Al igual que sucede con la velocidad lectora, el número de errores es mucho mayor (hasta tres veces más) en los pacientes con hemianopsia derecha

que en los pacientes con hemianopsia izquierda.

Todo parece indicar que la afectación de la visión en uno de los hemicampos es una condición necesaria, pero no suficiente, para que surja el síndrome que acabamos de describir. Al parecer, sólo cuando las lesiones trascienden a las áreas estrictamente visuales y comprometen a los sistemas atencionales y de control visual, el sujeto es incapaz de desarrollar espontáneamente los movimientos oculares necesarios para compensar su problema visual y evitar los errores en la lectura (para una revisión sobre el tema, v. Schuett et al., 2008, y Cohen et al., 2010).

Dislexia por heminegligencia

El problema fundamental en este tipo de dislexia radica en la lateralización de los errores hacia una parte del espacio. Habitualmente, los errores tienden a concentrarse en la mitad izquierda del espacio, como consecuencia de algún tipo de lesión en el hemisferio derecho. Como en la dislexia atencional, los errores tienden a aumentar cuando existen otros estímulos competidores en el espacio atencional del paciente. En algunos casos (como el descrito por Ellis et al., 1987), las manifestaciones en relación con la lectura de una página difieren con respecto a las que aparecen en la lectura

de una palabra. En el primer caso suelen implicar la omisión de la mitad izquierda de las líneas, mientras que en relación con la lectura de las palabras el error predominante no es tanto la omisión como la sustitución de letras en los inicios de las palabras.

Tradicionalmente se ha tendido a considerar este trastorno dentro del marco más general de una heminegligencia. Sin embargo, disponemos de un cúmulo creciente de datos que cuestionan esta interpretación. En primer lugar, existen varios pacientes descritos en la literatura médica afectados de heminegligencia visuoespacial derecha y, al mismo tiempo, una alexia por heminegligencia izquierda (Katz y Sevus, 1989). Estos pacientes,

además de presentar una extinción visual (negligencia) para los estímulos situados en su hemicampo derecho, mostraban una especial inclinación a cometer errores (principalmente sustituciones) en las letras iniciales de cada palabra. Esta tendencia aparecía incluso cuando las palabras se presentaban verticalmente. En segundo lugar, se han descrito también casos de pacientes con dislexia por negligencia sin otras manifestaciones de negligencia visuoespacial (Patterson y Wilson, 1990). La interpretación dominante consiste en considerar que la distribución de la atención puede alterarse en niveles progresivamente más elevados o abstractos de procesamiento de los estímulos visuales. Cuando la lesión

compromete los niveles iniciales, el problema atencional está ligado a una parte concreta del campo visual. En estos pacientes, las dificultades lectoras desaparecen al presentar las palabras fuera de esa parte concreta del campo visual (p. ej., con presentaciones verticales de las palabras). En otros casos, sin embargo, la lesión afecta a niveles posteriores de procesamiento, y en estos pacientes los errores no dependen de la posición de las palabras dentro del campo visual, sino de la distancia de las letras hasta el centro de la palabra, con independencia de en qué parte del campo visual se presenten (Caramazza y Hillis, 1990; Cohen y Dehaene, 2009).

Dislexia atencional

El problema fundamental en este tipo de dislexia reside en la dificultad de los pacientes para leer estímulos que aparecen en un contexto, a pesar de ser capaces de leer esos mismos estímulos si se presentan aisladamente. Así, por ejemplo, estos pacientes pueden leer una palabra aislada, pero tienen problemas para hacerlo cuando esa palabra aparece entre otras dos palabras. El mismo problema surge también si la tarea consiste en leer letras que aparecen junto a otras letras, a pesar de que son capaces de leer estas mismas letras individualmente. El error predominante en este tipo de dislexia son las migraciones de letras de unas palabras hacia otras. Por

ejemplo, las palabras de la pareja «*win fed*» (ganar alimentado), eran leídas como «*fin fed*» (aleta alimentado). Warrington et al. (1993) encontraron que la dificultad sólo aparecía si los estímulos del contexto eran de la misma categoría. Así, una palabra entre letras o una letra entre palabras no presentaba problemas, mientras que sí lo hacía una letra entre letras o una palabra entre palabras. La interpretación habitual de este tipo de dislexia considera que el problema de fondo es una incapacidad para focalizar la atención e inhibir los estímulos irrelevantes. El hecho de que las migraciones se reduzcan hasta prácticamente desaparecer cuando se presentan pares de palabras separadas por

cinco espacios, en lugar de por uno, o cuando una se presenta en mayúsculas y la otra en minúsculas, sugiere que el problema atencional surge en un estadio temprano del procesamiento lector (Davis y Coltheart, 2002).

Lectura letra-por-letra

Denominada en ocasiones alexia pura (por la ausencia de dificultades asociadas de escritura y del lenguaje), la lectura letra-por-letra es probablemente uno de los subtipos que más interés está suscitando últimamente en las publicaciones especializadas. Estos pacientes aparentemente no disponen de otro camino para leer que el de ir descomponiendo las palabras letra a letra

para así llegar al significado. Aunque a veces no verbalicen en voz alta mientras efectúan esta descomposición y, ocasionalmente, no precisen identificar todas las letras de una palabra para poder inferir de qué palabra se trata, el rasgo definitorio de este subtipo es que el tiempo invertido en la lectura es proporcional a la longitud del estímulo que hay que leer. Parece lógico pensar que si un paciente se ve obligado a recurrir a este procedimiento de lectura es porque los procedimientos habituales de reconocimiento de palabras, morfemas o sílabas no operan debidamente.

Por extraño que pueda parecer, en muchos casos su capacidad para leer letras dista de ser perfecta y su capacidad

para reconocer palabras tampoco es tan mala como cabría esperar. En relación con el primer aspecto, estos pacientes reconocen mejor las letras cuando el estímulo que se debe leer es una palabra que cuando es una pseudopalabra, y con frecuencia, aunque no siempre, tienen problemas para leer las letras individualmente. En relación con el segundo, desde hace tiempo se sabe que pacientes con este tipo de alteración son capaces de efectuar un reconocimiento implícito (p. ej., en tareas de decisión léxica o en tareas de lectura en las que el estímulo aparece sólo una fracción de segundo) con niveles de aciertos considerablemente superiores a los esperados por azar (Shallice y Saffran,

1986; Coslett y Saffran, 1989).

En sus formulaciones iniciales se consideró que no existía un efecto significativo de las variables léxicas y por este motivo se consideró este subtipo entre las dislexias periféricas. Es decir, se leían por igual palabras de distinta frecuencia y grado de abstracción que las pseudopalabras (Patterson y Kay, 1982). Sin embargo, Behrmann et al. (1998), en una revisión de 57 casos publicados, encuentran que la mayoría de los pacientes (dos tercios) experimentan algún efecto en su lectura con las variables léxicas. Para complicar el cuadro aún más si cabe, en muchos casos la lectura letra a letra coexiste con otro tipo de dislexia. Se han descrito pacientes

con lectura letra-por-letra que presentan, además, dislexia de superficie (Patterson y Kay, 1982), fonológica (Friedman et al., 1993) o profunda (Buxbaum y Coslet, 1996).

La interpretación dominante sobre la naturaleza de este subtipo de dislexia consiste en considerar las dificultades lectoras fruto de la lesión en el hemisferio izquierdo y las capacidades residuales (la lectura letra-por-letra y el reconocimiento implícito) surgirían de la contribución del hemisferio derecho.

En relación con la localización de la lesión, Cohen et al. (2010), en un estudio reciente de neuroimagen funcional, comparan las regiones dañadas en seis pacientes con lesiones en la arteria

cerebral posterior izquierda, tres de ellos con alexia pura y tres sin ella. La comparación punto por punto (*voxel* a *voxel*) de las regiones intactas y afectadas en ambos grupos, revela que hay una zona en la región occipitotemporal inferior cuya afectación resultaría crítica en este tipo de alexia. Esta región, situada en una posición ligeramente lateral a la circunvolución fusiforme, se activaría también de un modo diferencial en el hemisferio izquierdo, cuando en sujetos normales se resta, de la activación generada por el mensaje escrito, la generada por la visión de unos cuadros tipo ajedrez. Todo parece indicar que esta región, denominada por ellos *Visual Word Form Area* (VWFA) (área visual de las

formas de las palabras), jugaría un papel esencial en el reconocimiento de los caracteres alfabéticos. La afectación directa de esta región o la pérdida de sus aferencias, que desde el occipital le llegan mediante el fascículo longitudinal inferior (Cohen et al., 2004; Epelbaum et al., 2008), sería la responsable de la incapacidad para la lectura que sufren estos pacientes.

En relación con las capacidades residuales de lectura, un cúmulo creciente de evidencias converge en apuntar hacia el hemisferio derecho como responsable directo de aquéllas. En concreto, en la lectura letra-por-letra podemos citar la activación observada durante este tipo de lectura, a través de neuroimagen

funcional, en la región equivalente al VWFA del hemisferio derecho de estos pacientes (Cohen et al., 2010), la desaparición de esta lectura residual al aplicar un campo magnético sobre el hemisferio derecho del paciente, pero no sobre el izquierdo (Coslet y Monsul, 1994), y la pérdida definitiva de esta lectura residual al sufrir el paciente una segunda lesión en el hemisferio derecho en una localización prácticamente simétrica de la anterior (Bartolomeo et al., 1998). La variabilidad en la expresión de este tipo de lectura residual en los pacientes con alexia pura podría depender del grado de competencia previa del hemisferio derecho y de la indemnidad de las conexiones intra e interhemisféricas

que han de llevar esta información hacia los sistemas pertinentes del hemisferio izquierdo para acceder a la fonología para su articulación (Cohen et al., 2010).

Dislexias centrales

Dislexia de superficie

Descrita por primera vez por Marshall y Newcombe (1973), las formulaciones iniciales de este cuadro difieren considerablemente de las actuales, hasta el punto de que hay autores que cuestionan la conveniencia de seguir agrupando a algunos de los subtipos que normalmente se incluyen bajo esta denominación.

Las características fundamentales que presentan estos sujetos son las siguientes:

1. Mejor lectura de palabras regulares que de palabras irregulares.

2. Los errores cometidos al leer las palabras irregulares son predominantemente regularizaciones.
3. Errores ocasionales en la lectura de las pseudopalabras y palabras regulares (fundamentalmente adiciones, omisiones y sustituciones).

El aspecto central en relación con este subtipo es sin duda el determinado por la variable regularidad/irregularidad de los estímulos. Dado que estos sujetos manifiestan una especial dificultad para

operar con las vías léxicas, necesariamente han de enfrentarse a las palabras escritas desde la ruta fonológica o subléxica. Este procedimiento resulta ineficaz para procesar palabras irregulares (en las lenguas en las que existen) y, como consecuencia de ello, surgen las regularizaciones. La capacidad de estos pacientes para reconocer palabras irregulares está mediatizada por la frecuencia; es decir, las palabras irregulares de alta frecuencia se ven menos afectadas que las de menor frecuencia (Bub et al., 1985; Coltheart et al., 2001).

Siendo éstos los síntomas fundamentales, ¿qué ocurriría con un sujeto que experimentara este tipo de

problema en una lengua «transparente» como el castellano, en la que no existen palabras irregulares en relación con la lectura? Ciertamente no sería posible detectar el efecto de regularidad, a menos que tomáramos prestadas dichas palabras de otra lengua. Podemos, sin embargo, observar confusiones entre términos homófonos, si pedimos al sujeto que nos indique el significado de los mismos. Dado que el acceso directo hacia la semántica se encuentra bloqueado, no sería extraño que definiera «barón» como «varón», «honda» como «onda» o «tuvo» como «tubo». La velocidad lectora sería sin duda otro factor que nos ayudaría a identificar a estos pacientes. En aquellos casos en los que el sujeto fue un día un

lector competente, el empleo obligado de la ruta fonológica nos permitirá apreciar una lentificación, que podrá ir acompañada de silabeo, y será directamente proporcional a la longitud del estímulo que hay que leer.

Se han descrito tres variantes al menos de este subtipo que comparten los síntomas fundamentales antes mencionados pero que difieren en el *locus* de la alteración (Ellis y Young, 1988). Los problemas se sitúan respectivamente en: *a)* el lexicón de entrada visual (n.° 6 en la fig. 21-1); *b)* en el sistema semántico y en la ruta léxica no semántica (4 y 14), y *c)* en el lexicón de salida de habla (8). Repárese que en todos los casos se impide el normal funcionamiento de la

ruta o rutas léxicas en alguno de sus eslabones y se deja disponible e indemne para la lectura la ruta subléxica (5-15-9). Sin embargo, las diferencias entre estas tres variantes se evidenciarán a través de su competencia en dos tareas: decisión léxica y comprensión. La tarea de decisión léxica con estímulos escritos consiste en diferenciar palabras correctamente escritas de pseudopalabras o palabras con errores ortográficos (pseudohomófonos). La tarea de comprensión consiste en pedir al paciente que indique de algún modo el significado de una palabra escrita sin necesidad de «leerla» (en el sentido de verbalizarla), por ejemplo, señalando en una lámina con varios dibujos el que corresponde a la

palabra o mediante gestos o una definición verbal. Los pacientes del primer subtipo, con dificultades a nivel del lexicón de entrada visual, no efectuarán correctamente ninguna de estas dos tareas. El lexicón es justamente el diccionario en el que nos apoyamos para determinar cuándo una palabra es o no familiar para nosotros. Los pacientes con problemas en el segundo nivel tienen intacto su lexicón de *input* visual y, en consecuencia, efectuarán correctamente estas tareas de decisión léxica, pero su problema en el semántico les impedirá acceder correctamente al significado. Los pacientes con problemas en el tercer nivel son capaces de hacer la decisión léxica correctamente y pueden indicar el

significado de la palabra (verbalmente o con gestos) pero no pueden acceder a la entrada correspondiente en el diccionario de salida y, en consecuencia, no pueden verbalizarla.

Existe unanimidad en admitir que la estructura de la lengua —más en concreto, su grado de transparencia— necesariamente ha de repercutir sobre las manifestaciones de cada subtipo de dislexia. Por ejemplo, no será posible encontrar errores de regularización en la lectura de los disléxicos de superficie en lenguas transparentes (sin palabras irregulares), y el grado de discapacidad generado por la dislexia de superficie será necesariamente menor que en las lenguas opacas. Sin embargo,

contrariamente a lo sostenido por Ardila (1991), todo parece indicar que esta estructura transparente de la lengua no impide el desarrollo de los procesos léxicos durante la lectura. De hecho, se han descrito casos de pacientes en nuestra lengua que ponen de manifiesto la existencia de las mismas disociaciones que en lenguas como el francés o el inglés tanto en la lectura como en la escritura (p. ej., Davies y Cuetos, 2005, e Iribarren et al., 2001).

Dislexia fonológica

La característica fundamental de la dislexia fonológica radica en la dificultad para leer pseudopalabras y palabras poco familiares, manteniéndose una buena

lectura de las palabras familiares. Del mismo modo que la dislexia de superficie surgía como consecuencia de alteraciones en cualquiera de los eslabones de las rutas directas de acceso al léxico, la dislexia fonológica constituye, en cierto modo, la otra cara de la moneda. Estos sujetos sufren una alteración más o menos selectiva (disociación) para operar con la vía subléxica como consecuencia de una disrupción en alguno de sus eslabones. Podemos predecir, por tanto, que experimentarán una considerable dificultad en la lectura de aquellos estímulos que no puedan ser abordados desde la ruta directa o léxica. Las pseudopalabras (o logatomos) son, sin lugar a dudas, estímulos sin

representación en el lexicón de entrada visual. Tampoco tendrán representación en este diccionario interno (o serán representaciones poco sólidas) las palabras de baja frecuencia; es decir, aquellas palabras regulares o irregulares que el lector ha encontrado pocas veces. La frecuencia de uso de una palabra es, por tanto, la variable que mejor predice el éxito en la lectura de estos sujetos. Sin embargo, con cierta frecuencia esta regla se rompe con las palabras con un significado poco concreto, como los términos de función. Artículos, preposiciones, pronombres y conjunciones suelen presentar una dificultad que no se corresponde con su frecuencia de uso (Friedman et al., 1998 y

2002).

Dado que la regularidad de los estímulos no juega un papel tan decisivo como en la dislexia de superficie, podremos esperar que sea relativamente fácil detectar este tipo de problemas en lenguas transparentes como la nuestra. En algunos casos estos sujetos abordan la lectura de las pseudopalabras tratando de encontrar en ellas palabras reales. Sus errores predominantes son entonces las lexicalizaciones; son fruto de esta lectura por analogía con palabras reales que guardan algún parecido con el estímulo que hay que leer (p. ej., «*sabol*» leído como «sabor»; «*palerape*» como «papelera»). En otras ocasiones, la estrategia ante las pseudopalabras o las

palabras no familiares es mucho más pausada y abundan entonces en su lectura las sustituciones, las omisiones, las inversiones y las adiciones.

El problema subléxico que acabamos de presentar puede residir en cualquiera de los eslabones de la ruta subléxica que ponemos en marcha para leer pseudopalabras y palabras nuevas. Siguiendo a Coltheart (1996), estos procesos implicarían: *a)* la segmentación en grafemas del estímulo (p. ej., el estímulo «guemuqui» lo descompondríamos en «gu-e-m-u-qu-i»); *b)* la conversión de estas unidades grafémicas en fonemas (/g/-/e/-/m/-/u/-/k/-/i/), y *c)* la fusión de estas unidades fonológicas en una única unidad

fonológica (/gemuki/).

Cualquiera de estos tres niveles, o una combinación de los mismos, es susceptible de presentar algún tipo de alteración. De hecho, se han descrito pacientes con dificultades en el nivel de la segmentación de los grafemas (Beauvois y Dérouesné, 1979; Newcombe y Marshall, 1985), pacientes con dificultades en la asociación grafema-fonema (Funnell, 1983) y pacientes con dificultades en el nivel de la fusión de las unidades fonológicas (Dérouesné y Beauvois, 1985). En castellano, Cuetos et al. (1996) han publicado un caso de dislexia fonológica en el que el primero de estos procesos está preservado, el segundo muestra resultados inconsistentes

y el tercero, la capacidad para mezclar fonemas, está seriamente afectado. Curiosamente, en este paciente la capacidad para segmentar fonemas a partir de estímulos oralmente presentados (palabras o pseudopalabras) es razonablemente buena. En este mismo sentido, Caccappolo-van Vliet et al. (2004) presentan dos pacientes con dislexia fonológica adquirida sin dificultades para manipular fonemas oralmente. Este hecho comprometería las tesis de los modelos conexionistas sobre la naturaleza fonológica de este tipo de dislexia, y también sobre el origen exclusivamente fonológico de la dislexia evolutiva. En relación con lo primero, hay que tener presente que, dado que los

modelos conexionistas no disponen de ruta subléxica, no pueden apelar a ella para explicar la dislexia fonológica. En relación con lo segundo, aunque son probablemente mayoría los casos de dislexias evolutivas con dificultades en la fonología, recientemente se han publicado un número creciente de casos en los que, o bien no existen tales dificultades fonológicas, o bien no son el núcleo del problema (Bosse et al., 2007).

Dislexia profunda

Este subtipo de dislexia está sin duda entre los que más interés ha despertado. El rasgo definitorio y patognomónico lo constituyen los errores semánticos en la lectura de palabras aisladas. Marshall y

Newcombe (1973) describen dos pacientes algunos de cuyos errores consistían en leer «*trabajo*» como «fábrica» («*employ*» como «*factory*»), «*hija*» como «hermana» («*daughter*» como «*sister*»), «*pequeño*» como «grande» («*little*» como «*big*»). Además de estos errores semánticos, estos pacientes presentan normalmente otras características que podemos resumir del siguiente modo (Coltheart, 1980; Ellis y Young, 1988):

1. Una lectura deficiente de pseudopalabras.
2. Frecuentes errores visuales, como, por ejemplo, «*hacer*» por «nacer».

3. Mejor lectura de palabras concretas que de abstractas, de palabras de contenido (nombres, adjetivos, verbos y adverbios) que de palabras de función (artículos, preposiciones, pronombres, conjunciones). Por ejemplo, las palabras francesas «*car*» sustantivo (coche) y «*car*» conjunción (porque) presentan distintos grados de dificultad.
4. Una dimensión

estrechamente relacionada con la anterior es la constituida por el grado de *imaginabilidad* (grado de abstracción-concreción) de las palabras.

5. Errores morfológicos o derivativos, como leer «*comer*» por «comía».
6. Errores primero visuales y luego semánticos. Leer «*sympathy*» como «*orchestra*» (presumiblemente a través de

«*symphony*»), o leer «*pivot*» como «*airplane*» (vía «*pilot*»), «*resign*» como «crown» (probablemente a través de «reign»).

Las severas dificultades en la lectura de pseudopalabras indican, sin lugar a dudas, una disrupción en la ruta fonológica. Más controvertida resulta, sin embargo, la interpretación de la presencia de los errores semánticos. Fundamentalmente se barajan dos explicaciones en torno a este fenómeno. Un grupo de autores plantea que los errores semánticos pueden explicarse desde un funcionamiento alterado del sistema normal de lectura. Para ello han

de invocar una alteración no sólo de la ruta fonológica, sino también de las rutas léxicas. En estas condiciones, los errores semánticos surgirían especialmente cuando la palabra articulada erróneamente (el error semántico) dispone de mejores condiciones para ser activada. Esto puede suceder por diversas razones, como son, por ejemplo, el disponer de una mayor frecuencia, de una red semántica más detallada (es más concreta) o por el hecho de haber sido activada recientemente (efecto de *priming*). Otro grupo sostiene que los errores semánticos surgen como consecuencia del empleo de los sistemas de lectura del hemisferio derecho. La presencia de este tipo de errores en sujetos con hemisferectomía izquierda y

en sujetos con callosotomía, cuando se les lateraliza la información hacia el hemisferio derecho, son algunos de los datos en favor de esta hipótesis, que es similar a la expresada anteriormente en relación con la lectura implícita de los pacientes con lectura letra-por-letra. Asimismo, es interesante señalar que al igual que sucedía con otros subtipos de dislexia ya presentados, la dislexia profunda es también un cuadro heterogéneo. Se han descrito casos en los que el trastorno parece residir a distintos niveles que vienen a corresponderse con las siguientes situaciones: *a)* dificultad para acceder a las representaciones semánticas que en sí mismas están intactas (n.° 7 en la fig. 21-1); *b)* alteración de las

representaciones semánticas (n.° 4 en la fig. 21-1), y *c)* incapacidad para acceder a las formas fonológicas de las representaciones semánticas debidamente preservadas y activadas (n.° 24 en la fig. 21-1) (McCarthy y Warrington, 1990). Aunque en los tres casos aparecen errores semánticos en la lectura, el grado de comprensión de lo leído es necesariamente distinto en los subtipos 1 y 2 frente al 3.

Dislexia directa (lectura sin acceso al significado [*word meaning blindness*])

Una de las pruebas más contundentes de la existencia de la tercera ruta de acceso al

léxico procede de la descripción de la paciente WLP realizada por Schwartz et al. (1980). Esta paciente (como otros muchos con problemas similares descritos desde entonces) podía «leer» (verbalizar) sin dificultad palabras irregulares a pesar de que no podía comprenderlas. El acceso a las formas fonológicas de las palabras *irregulares* no pudo llevarse a cabo a través de la ruta subléxica, puesto que por definición las palabras irregulares no pueden leerse correctamente por esta vía. Tampoco pudo efectuarse este acceso a la fonología a través de la ruta léxica semántica (7-4-24 en la fig. 21-1) puesto que no existe comprensión de lo leído. Por tanto, se ha de postular necesariamente la existencia de una

tercera ruta que permita acceder a la fonología sin pasar por el significado (n.° 14 en la fig. 21-1). En este sentido, Lambon et al. (1998) describen el caso de una paciente (JO) cuya lectura parecía estar mediada por esta ruta sólo cuando leía en voz alta. JO era incapaz de acceder al significado de las palabras que leía en silencio, a pesar de que era capaz de comprenderlas cuando la presentación era oral y de efectuar correctamente tareas de decisión léxica con palabras escritas. La comprensión de las palabras a través de una presentación oral sugiere que el sistema semántico estaba intacto. La capacidad para diferenciar entre palabras y no palabras (tarea de decisión léxica) con estímulos escritos indica que se

accede correctamente a las representaciones del lexicón de *input* visual. Las dificultades de JO residen presumiblemente en el acceso al sistema semántico intacto desde un lexicón de *input* visual también intacto.

Agrafias

Enfoque tradicional

Entendemos por agrafia la pérdida o alteración de la capacidad para expresarse a través de la escritura, como consecuencia de una lesión cerebral. Algunos autores consideran la agrafia como una incapacidad total y la disgrafia como una incapacidad parcial. En este contexto tradicional, la mayoría, sin embargo, reservan el término «disgrafia» (y, en general, el prefijo «dis-») para los trastornos evolutivos con independencia de su grado de severidad. El término «agrafia» (y, por extensión, el prefijo «a-») va unido en general a los trastornos adquiridos.

Como en el caso de las alexias, los distintos autores han ido estableciendo diferentes clasificaciones de los trastornos de la escritura en función de su aproximación particular. Roeltgen (1993) propone la siguiente:

1. Agrafia pura.
2. Agrafia afásica.
3. Agrafia con alexia (agrafia parietal).
4. Agrafia apráxica.
5. Agrafia espacial.

La exploración tradicional de las agrafias, como puede deducirse de la anterior clasificación, tenía como punto de partida una concepción sindrómica; es

decir, su objetivo consistía en detectar la presencia o ausencia de determinados signos o síntomas, tales como la alexia, la afasia, componentes apráxicos o signos de heminegligencia, con el objeto de determinar si el perfil de un paciente concreto se ajustaba o no al de algún síndrome conocido.

Enfoque cognitivo

La visión cognitiva parte, sin embargo, desde presupuestos radicalmente distintos. Su objetivo, como ya expresábamos a propósito de las alexias, no es tanto agrupar o categorizar a los pacientes en síndromes, como intentar comprender la estructura de los procesos cognitivos que subyacen a estas

habilidades superiores (Ellis, 1987). En este sentido, para numerosos autores de teorías cognitivas, el mismo modelo teórico ha de servir para explicar tanto los trastornos adquiridos como los evolutivos y los procesos normales.

La descripción de sucesivos pacientes con lesiones cerebrales, que evidenciaban la existencia de las mismas disociaciones entre la escritura de palabras irregulares y pseudopalabras que habían sido descritas en la lectura, llevó a los teóricos a concebir un modelo de tres rutas (dos léxicas y una subléxica) para la escritura análogo al que hemos descrito para la lectura, en el que los mecanismos léxicos y subléxicos se concebían como independientes (v. fig. 20-1).

Tradicionalmente se ha considerado la escritura como un proceso que pasaba, de forma inexorable, por la selección previa de los elementos fonológicos pertinentes en la cadena hablada. Dicho de otro modo, era imprescindible acceder a los sonidos de las palabras para poder escribirlas. Esta concepción, dominante hasta hace sólo unos años, se conoce bajo la denominación de «teoría de la mediación fónica». Existen, sin embargo, varias fuentes de evidencias en contra de este paso obligado por la fonología para acceder a la ortografía de las palabras. La existencia de sujetos con sordera verbal pura congénita que, no obstante, pueden escribir con bastante corrección, consolida la idea de una conexión directa

entre el sistema semántico y el lexicón de *output* grafémico. Algunos pacientes con afasia anómica pueden acceder, en determinadas ocasiones, a las formas escritas de palabras que oralmente no logran denominar (Bub y Kertesz, 1982). Parece claro, pues, que el paso por la fonología no es un requisito imprescindible para acceder a las formas escritas.

Al igual que en la lectura, también en la escritura se han ido acumulando evidencias de interacción entre los mecanismos léxicos y subléxicos que hacen que sea más conveniente concebir la escritura desde los modelos de procesamiento en cascada. En estos modelos las rutas siguen gozando de

autonomía suficiente para dar origen a las disociaciones clásicas, pero en su funcionamiento existe un cierto transvase de información entre ellas (Hillis et al., 1999; Miceli y Capasso, 2006).

En lo que se refiere a la clasificación de las agrafias, al igual que en el caso de las alexias, sigue siendo útil como primera aproximación subdividir las agrafias o disgrafias a partir de la clasificación de Shallice y Warrington (1980), esto es, disgrafias periféricas y disgrafias centrales. Sin embargo, esta clasificación se torna cada vez menos nítida, al describirse pacientes cuya sintomatología pondría de relieve la interacción entre el nivel grafémico y el nivel léxico y/o semántico que corroboran

la tesis del procesamiento en cascada (Sage y Ellis, 2004; Bormann et al., 2008).

Disgrafias centrales

Disgrafia fonológica

Como su propio nombre indica, este trastorno encarna una alteración más o menos selectiva de la ruta subléxica de acceso a la ortografía (vías 9-18-19 en la fig. 21-1). Estos pacientes manifiestan, por tanto, una considerable dificultad para escribir pseudopalabras y una actuación mucho mejor con las palabras de alta frecuencia (sean o no regulares). Nótese que, al igual que ocurre en el caso de la lectura, la disociación no se plantea entre palabras regulares e irregulares, sino entre palabras de alta y baja frecuencia. Es fácil comprender que las palabras de alta frecuencia, tanto regulares como

irregulares, puedan escribirse directamente desde el lexicón de *output* grafémico. Las palabras de menor frecuencia tendrán o no representación en este diccionario en función del nivel cultural de cada uno. Las pseudopalabras, sin embargo, en ningún caso podrán disponer de representación en este léxico interno. Así queda claro que, en el caso de disrupción selectiva en la ruta fonológica, la probabilidad de que una palabra sea escrita correctamente depende de su frecuencia de uso.

Shallice (1981) describe el primer caso de disgrafia fonológica adquirida. El paciente en cuestión (PR) sólo lograba un 18% de aciertos escribiendo pseudopalabras (9/50), mientras que en

las palabras logra un 94% de aciertos (47/50). En el caso de las palabras, como era de esperar, aparecían más errores en las menos frecuentes que en las más familiares (96 y 88%, respectivamente). Es interesante señalar que cuando el paciente lograba escribir correctamente sílabas sin sentido, con frecuencia lo hacía empleando un mediador léxico. Es decir, pensaba en una palabra real que contuviera esa misma sílaba; por ejemplo, escribía «sim» como «sym» (vía «*symbol*»). Adicionalmente, PR experimentaba problemas importantes escribiendo letras individuales a partir de sus sonidos (56% de aciertos), lo cual sugiere que sus dificultades subléxicas afectaban al conversor fonema-grafema.

En castellano, Iribarren et al. (2001) describen un caso de disgrafia fonológica (AMP) con una disociación escribiendo palabras y pseudopalabras aún más marcada. AMP lograba un 99% de aciertos con las palabras, pero era incapaz de escribir pseudopalabras.

Como acertadamente señala Parkin (1999), la existencia de pacientes con este tipo de afectación constituye una seria evidencia en contra de la teoría que propugnaba la existencia exclusiva de una mediación fonológica como camino para la escritura. Es interesante recordar que, al igual que en la lectura subléxica diferenciábamos tres niveles o subprocesos, también en la escritura por esta ruta indirecta o subléxica

diferenciamos al menos los siguientes eslabones: *a)* segmentación de la cadena hablada en unidades subléxicas (idealmente fonemas, pero quizá puedan también ser de mayor tamaño, como, por ejemplo, la sílaba); *b)* mantenimiento de esta secuencia de fonemas en el orden correcto, y *c)* conversión de los fonemas previamente aislados en sus correspondientes grafemas. Los dos primeros procesos están íntimamente relacionados con las habilidades metalingüísticas o, más concretamente, con la conciencia fonológica. Como sucedía en la dislexia fonológica, *a priori*, las dificultades pueden surgir como consecuencia de alteraciones en cualquiera de estos mecanismos o de una

combinación de los mismos. Dicho de otro modo, podremos encontrar disgráficos fonológicos con problemas en la segmentación de la palabra en sus fonemas constituyentes (*a*). Característicamente estos problemas afectan a los grupos consonánticos que incluyen «l» o «r» («pra», «bli», etc.). La omisión de estos fonemas en la tarea de segmentación da lugar a errores de omisión del grafema correspondiente en la escritura. Asimismo, podremos encontrar errores imputables al mantenimiento de la secuencia de sonidos en el orden correcto (*b*). El error característico en este caso es la inversión (p. ej., «pra/par», «bli/bil»). Finalmente, los errores pueden obedecer exclusivamente a dificultades en la

conversión de los fonemas correctamente segmentados y ordenados en sus grafemas correspondientes (*c*). El error dominante en estos casos será la sustitución entre pares de equivalencias fonema-grafema (p. ej., «p/t», «b/d»).

Disgrafia de superficie

Llegados a este punto, conviene efectuar una puntualización importante. Al estudiar la dislexia de superficie afirmábamos que se trataba de una alteración difícil de detectar en castellano porque, a efectos de lectura, nuestra lengua es transparente. Sin embargo, no ocurre lo mismo en la disgrafia de superficie. Las arbitrariedades de la ortografía hacen que nuestra lengua se comporte de un modo

mucho menos transparente en relación con los procesos de escritura. Disponemos de letras mudas (h), letras que pueden representar al mismo fonema (p. ej., v/b, j/g, r/rr, c/z, y/i, c/q/k); en definitiva, de palabras cuya ortografía es hasta cierto punto irregular y que hemos de memorizar de algún modo. Veámoslo con un ejemplo. Ninguno de nosotros tendría problemas para leer una pseudopalabra como «avage» y todos estaríamos de acuerdo en que no dispone de otra alternativa fonológica, pero si le pedimos a alguien que lo escriba al dictado podría ocurrir que colocara una «h» y una «b» como en «haba» o tal vez una «j» y una «v» como en «salvaje». Estas vicisitudes ortográficas de nuestra lengua permiten

que la disgrafia de superficie sea mucho más fácil de detectar en nuestro entorno que la dislexia de superficie.

Característicamente, estos pacientes presentan un trastorno notable de la escritura por la vía léxica con importantes repercusiones sobre la denominada *ortografía* u *ortografía arbitraria*. Sus errores son normalmente regularizaciones, es decir, palabras que, leídas, representan correctamente la fonología de la palabra. Ejemplos de estos errores serían escribir «ola» en lugar de «hola», «jente» en lugar de «gente» o «berso» en lugar de «verso». En las lenguas menos transparentes, como el inglés o el francés, el grado de afectación de la escritura de palabras se halla directamente relacionado con el

grado de ambigüedad ortográfica de éstas.

Se postula, pues, una alteración selectiva que afecta a las rutas léxicas que pasan por el lexicón de *output* grafémico. Esta alteración, obviamente, puede revestir distintos niveles de gravedad, pero casi nunca es total, pues suele permitir la escritura correcta de palabras irregulares de alta frecuencia.

Beauvois y Dérouesné (1981) publicaron el primer caso de agrafia con problemas en la ortografía léxica. Se trata de un paciente (RG) con disgrafia de superficie que no iba acompañada de dislexia de superficie. Este paciente no mostraba problemas escribiendo pseudopalabras y en su escritura de palabras la variable clave era el grado de

regularidad de las mismas. Así, con las palabras regulares lograba un 93% de aciertos, mientras que con las menos regulares lograba sólo un 38%. Además, la mayor parte de sus errores eran regularizaciones. Los autores argumentan que las dificultades de RG residen en el lexicón ortográfico porque la comprensión oral y la lectora son correctas (lo que excluye los problemas en el sistema semántico).

Por su parte, Iribarren et al. (2001) describen el caso de un paciente varón (IT), de nivel cultural alto, que presenta dislexia de superficie en castellano. Escribiendo palabras regulares, IT cometía sólo 7 errores entre 80 palabras, mientras que escribiendo palabras

irregulares cometía 31 errores. Entres estos errores la inmensa mayoría (el 90%) eran regularizaciones (p. ej., «cullo» por «cuyo», «haguafiesta» por «aguafiestas», «penzaba» por «pensaba», «pezcado» por «pescado»). Repárese en que los dos últimos errores no serían regularizaciones si el paciente procediera de una comunidad lingüística en la que no se sesee o cecee.

Disgrafia profunda

Por analogía con la afasia y la dislexia profundas, podemos deducir que el error característico de estos pacientes son las paragrafias semánticas. La escritura de pseudopalabras al dictado es también pobre, aunque el porcentaje de aciertos se

incrementa en aquellas pseudopalabras que se parecen a alguna palabra real. En la escritura de palabras reales aparece un claro efecto de imaginabilidad (o grado de abstracción).

Al igual que el caso de la alexia profunda, este trastorno suele presentarse en el contexto de una afasia de Broca. Los errores semánticos que estos pacientes cometen cuando se les dictan palabras no proceden de paragnosias o parafasias semánticas previas; es decir, reconocen adecuadamente las palabras que se les dicen y no cometen este tipo de errores en su expresión hablada (Bub y Kertesz, 1982).

Tal como sucedía en el caso de la dislexia profunda, una condición

necesaria para que los errores semánticos se produzcan es que exista una alteración tanto en la ruta subléxica como en la ruta léxica no semántica (18 y 17, respectivamente, en la fig. 21-1). En uno de los pacientes descritos en la literatura con este problema (RCM), se evaluaron en dos momentos distintos (1 semana y 3 semanas después de la lesión) la capacidad para escribir pseudopalabras y el número de errores semánticos en la escritura de palabras al dictado. La evolución de esta paciente reveló que la recuperación parcial de la ruta subléxica (la mejora escribiendo pseudopalabras) iba acompañada de una disminución de las paragrafias semánticas (pasaron del 56 al 11%). Los autores interpretan esta

evolución de los errores como una prueba de la existencia de interacción entre el funcionamiento de los mecanismos léxicos y subléxicos (Hillis et al., 1999).

Disgrafias periféricas

A partir del momento en que se accede a la secuencia de grafemas que conforman la representación escrita de una palabra, es evidente que disponemos de diversos modos de expresar este código grafémico: la escritura manuscrita, la escritura a máquina o mediante letras móviles, la dactilología o el deletreo en voz alta.

Las disociaciones observadas en distintos pacientes permiten inferir los caminos mediante los cuales operan estos procesos. Los distintos modelos sobre estos aspectos más periféricos de la escritura plantean una ramificación de todas estas salidas en algún punto situado después del nivel de los grafemas, en el

modelo de Ellis y Young aquí presentado (*buffer* o retén ortográfico en el modelo de Margolin y Binder 1984; fig. 21-1), es decir, después de que se haya incorporado la ruta fonológica de escritura. De acuerdo con dife- rentes autores, en este nivel se retienen (mantienen activas) las representaciones procedentes de los niveles previos durante el tiempo que dura la ejecución de los niveles posteriores. Las alteraciones de este almacén transitorio de las secuencias de grafemas generarán una actuación en la escritura o deletreo: *a)* afectarán a las distintas manifestaciones del código grafémico (deletreo oral, escritura manuscrita, mecanografía, etc.); *b)* serán independientes de las variables léxicas

(frecuencia, regularidad, grado de abstracción); *c)* la variable longitud será determinante dado que los estímulos más largos conllevarán una mayor carga de memoria, y *d)* los errores predominantes serán sustituciones, adiciones, omisiones e inversiones de letras. Estos errores que rara vez afectan a las letras iniciales de las palabras (tienden a localizarse en las letras centrales de las palabras y, ocasionalmente, en las finales) se cree que reflejan la pérdida de información sobre la identidad de las letras, sobre la secuencia de éstas o ambas (Caramazza et al., 1987; Miceli et al., 1987; De Partz, 1995; Bormann et al., 2008). Como vimos anteriormente, las omisiones, inversiones y sustituciones de letras son también

características de algunos pacientes con disgrafia fonológica (por problemas de segmentación de la cadena fonológica, mantenimiento de estos fonemas en el orden correcto y selección del grafema apropiado). La diferencia entre estos dos subtipos radicaría en que la variable frecuencia sí genera efectos significativos en la disgrafia fonológica. Aunque el error es el mismo, el mecanismo implicado ha de estar necesariamente en un estadio más tardío o periférico en los disgráficos por problemas en el nivel grafémico para que las palabras familiares se vean también afectadas.

Dado que los modelos de procesamiento en cascada posibilitan la interacción entre el nivel grafémico y los

procesos semánticos y/o léxicos previos, no se puede excluir *a priori* la influencia de las variables léxicas en las manifestaciones de los problemas del nivel grafémico. Este hecho sin duda hace mucho más difícil separar los síntomas clásicos de algunas de las disgrafias con problemas en la ruta subléxica (como la disgrafia fonológica o la disgrafia profunda) y los atribuibles al nivel grafémico.

El papel exacto de este retén grafémico está aún por aclarar. De hecho, las propuestas a este respecto son muy variadas y van desde propugnar un único almacén compartido para las tareas de lectura y escritura, hasta plantear la existencia de almacenes diferenciados

para la escritura y el deletreo oral (v., por ejemplo, Caramazza et al., 1996; Margolin y Goodman-Schulman, 1992).

A partir de este punto, el modelo consta fundamentalmente de tres niveles:

1. El primer nivel recoge la subdivisión entre los códigos físicos de las letras y los códigos sobre los nombres de éstas. El código físico de las letras especifica qué formas físicas constituyen versiones aceptables de cada una de las letras, así como las correspondencias entre las

mayúsculas y las minúsculas (correspondería aproximadamente con el nivel alográfico de Ellis).

2. El segundo nivel lo constituyen los engramas motores o conjunto de programas que especificarán las secuencias de trazos necesarios para completar el código físico (nivel de los patrones grafomotores de Ellis).
3. La última etapa del proceso

corresponde a la traducción de estos programas motores en información neuromuscular concreta. A este nivel se controla el tamaño de la letra, la intensidad del trazo y la velocidad de la escritura (Ellis y Young no incluyen este estadio en su modelo).

De acuerdo con este planteamiento, podemos encontrar sujetos con disociaciones en el primer nivel, es decir, que pueden deletrear oralmente con corrección, pero que fracasan en aquellas

tareas que implican el manejo del código físico de las letras (la escritura manuscrita y con letras móviles o mecanografiadas). No obstante, la morfología de los grafemas se halla preservada en estos casos, pues a partir de los patrones grafomotores el sistema permanece intacto. También se ha descrito el caso de algún paciente con el problema opuesto, esto es, una dificultad considerablemente mayor para el deletreo oral que para escribir a través de los sistemas convencionales (para una revisión, v. Margolin y Binder, 1984).

Si la alteración se produce en el segundo nivel, esto es, si se comprometen los patrones grafomotores que controlan la escritura, el deletreo oral se encontrará

preservado, como lo estará también la escritura con letras móviles o mecanografiadas. Los caracteres por primera vez se encontrarán mal formados o irreconocibles. Este trastorno se corresponde con la llamada agrafia apráxica. Como en cualquier trastorno apráxico, los componentes motores y sensitivos más elementales se hallarán preservados o su alteración será tan discreta que no permitirá justificar el trastorno del gesto. La ejecución de los grafemas a la copia puede mejorar en relación con la escritura espontánea o al dictado.

Las dificultades del tercer nivel tienen que ver con aquellos trastornos de carácter más periférico que inciden sobre

los últimos estadios de la elaboración de los grafemas. La debilidad muscular o el temblor serían algunos de los factores susceptibles de provocar interferencias a este último nivel.

Tratamiento

En el terreno de la rehabilitación, las diferentes escuelas han ido proponiendo distintos modelos de intervención a lo largo de los años. Estos modelos no necesariamente deben considerarse como excluyentes o incompatibles entre sí. A continuación presentamos algunas de las líneas o modelos más relevantes.

Restitución o reaprendizaje

Algunas escuelas o modelos de intervención tratan de estimular el desarrollo de las funciones alteradas en la creencia de que un trabajo intensivo sobre los aspectos más débiles conducirá a la recuperación. Un ejemplo de este tipo de

intervención nos lo proporcionan Scott y Byng (1989). Estos autores lograron una mejoría significativa en la comprensión de los homófonos en una paciente disléxica de superficie (JB) a través de una tarea de completado de frases asistida por ordenador. JB debía elegir la respuesta correcta entre seis alternativas que además, de los dos homófonos, incluían otros distractores.

Compensación

Consiste en trabajar sobre las habilidades conservadas (o puntos fuertes), asumiendo que la función alterada permanecerá así, y centran, por tanto, sus esfuerzos en el desarrollo de técnicas y mecanismos alternativos de compensación. En las

dislexias evolutivas se han descrito situaciones extraordinarias en las que la compensación surge espontáneamente en el contexto normal de aprendizaje. Hay varios casos publicados de personas con dificultades evolutivas importantes en los procesos subléxicos que se han compensado espontáneamente (sin intervención) a partir de la potenciación de la lectura a través de la ruta léxica (Temple, 1984; Campbell y Butterworth, 1985). En todos los casos la lectura de pseudopalabras era muy pobre, pero fueron capaces de lograr una buena lectura de palabras supuestamente a expensas de sus rutas léxicas. En lenguas como la nuestra, totalmente transparente en relación con la lectura, además de esta

compensación de los mecanismos subléxicos desde los léxicos, podemos esperar la compensación inversa. Una buena ruta subléxica debería compensar (aunque con cierta lentitud) [los problemas en] la ruta léxica. De hecho, éste es probablemente el tratamiento más razonable para la dislexia de superficie en castellano.

En los casos en los que se fracasa con otros procedimientos de intervención, en ocasiones se recurre a adaptaciones externas o sistemas alternativos que palíen o compensen el problema de fondo. En estos casos se trata de una compensación basada en ayudas o dispositivos externos al sujeto. El empleo de procesadores de texto como último

recurso para paliar una disgrafia de superficie o de un ordenador con sintetizador de voz para leer a un ciego o a un disléxico serían ejemplos de este tipo de intervención.

Reorganización

Una postura intermedia es la sostenida por los autores del este de Europa, que consiste en considerar las funciones superiores como el producto del trabajo de sistemas funcionales complejos. Este concepto lleva implícita la idea de una cierta plasticidad y la posibilidad de que los sistemas indemnes, después de una lesión, puedan en muchos casos reorganizarse y, por caminos distintos, llegar al mismo resultado. En cierto

modo, podemos concebir esta estrategia como una combinación de las dos anteriores. Para lograr un fin que no parece accesible en sí mismo a través de la estimulación directa, recurrimos (sin renunciar a este fin) a un mediador que sí está al alcance del sujeto. La rehabilitación de la dislexia de superficie que proponemos, aunque en un primer momento constituiría un ejemplo de tratamiento basado en la compensación, en la medida en que logremos mejorar la velocidad y facilitemos el reconocimiento de palabras, estaremos aplicando un tratamiento en el que la lectura subléxica se convierte en el mediador de un objetivo nuevo: la lectura rápida de palabras. En otros casos, la rehabilitación

de la lectoescritura puede no constituir un fin en sí misma, sino un mediador para logar la rehabilitación de otra capacidad ajena a la lectura. Por ejemplo, Nickels (1995) y Bachy-Langedock y De Partz (1989) emplean la lectoescritura para rehabilitar la denominación.

Por su parte, Friedman et al. (2002) emplean un procedimiento basado en la reorganización (que podríamos denominar de mediación semántica) y otro basado en la estimulación (restitución) para tratar la lectura de términos de función y verbos en dos pacientes con dislexia fonológica. El tratamiento de reorganización consiste en emplear palabras concretas (de referente fácilmente visualizable) homófonas o fonológicamente cercanas junto al término

en cuestión. Por ejemplo, en el caso del verbo «*be*» (ser), se colocaba en una tarjeta esta palabra y en el anverso de la misma la palabra «*bee*» (abeja) junto a la imagen de una abeja. Si el sujeto fallaba, se daba la vuelta a la tarjeta. El tratamiento de estimulación consistía también en presentar las palabras aisladas en una tarjeta para su lectura. Si el paciente fallaba se daba también la vuelta a la tarjeta y el paciente podía leer la palabra dentro de una frase. Si seguía fallando, el terapeuta leía la palabra y le pedía que la repitiera. Los resultados revelan que aunque los dos tratamientos fueron exitosos, el tratamiento de reorganización fue más efectivo que el basado en el reaprendizaje (90% y 59%

de aciertos, respectivamente).

La aportación del **enfoque cognitivo** a la rehabilitación en neuropsicología no consiste tanto en la introducción de nuevos planteamientos de intervención, como en proponer modelos teóricos sobre los módulos implicados en una determinada función y las relaciones que mantienen entre sí. Sin duda, la individualización del componente alterado dentro del sistema y la especificación de las relaciones que mantiene con los demás nos ayudarán, en cada caso concreto, a diseñar estrategias y técnicas de intervención más eficaces. Identificar con precisión un problema dentro de un modelo teórico no es sin duda garantía de éxito. De hecho, nada

nos dice sobre qué aspectos han de abordarse inicialmente, ni sobre la metodología que hay que emplear en su rehabilitación (Howard y Patterson, 1989; Maher et al., 1998). Sin embargo, parece evidente que conocer de un modo detallado el perfil de procesos afectados e intactos, así como las relaciones que éstos mantienen entre sí, es un primer paso nada desdeñable.

El principio básico consiste, pues, en la individualización del tratamiento. Requisito previo para iniciar este tratamiento individualizado es que conozcamos (exploremos) a fondo el perfil de procesos relevantes en relación con el trastorno que hay que tratar. Es preciso conocer, por tanto, qué grado de

alteración sufre nuestro paciente en relación con la lectura y la escritura, y en qué medida su actuación está o no mediatizada por las variables regularidad, frecuencia e imaginabilidad. No existen, en consecuencia, recetarios fijos que puedan aplicarse invariablemente a todos los disléxicos fonológicos, pongamos por caso. Ni siquiera sobre los disléxicos fonológicos con problemas en el conversor. Las ideas que exponemos a continuación pretenden ser solamente una orientación que sirva de guía para la elaboración de cada programa concreto que se diseñará teniendo en cuenta las peculiaridades de cada caso. Conviene recordar que la efectividad de la terapia depende de un complejo sistema de

variables que interaccionan entre sí, algunas de ellas ajenas a la metodología de intervención. El tamaño, la localización y el tipo de lesión, la edad y el nivel cultural del sujeto, la intensidad y la duración de la terapia, son algunas de ellas (para una revisión, v. Sbordone, 1987).

Dislexias

Dislexia de superficie

Coltheart y Byng (1989) nos presentan la rehabilitación de su paciente (EE), que sufría una dislexia de superficie, dentro del marco cognitivo que acabamos de exponer. Recurren para ello a una estrategia de intervención basada en las ayudas mnemotécnicas, que bien podríamos incluir dentro del contexto de la reorganización de los sistemas funcionales complejos. El procedimiento consistía, básicamente, en seleccionar una lista de palabras irregulares y elaborar para cada una de ellas una tarjeta con un dibujo ilustrativo sobre el significado de la misma. Así, por ejemplo, la palabra

inglesa «*borough*» (municipio) se ilustraba con una tarjeta que contenía una porción del plano de una ciudad. La tarea del sujeto consistía en leer en alto durante 15 minutos diarios estas palabras ayudándose de las imágenes. Las ayudas se eliminarían después progresivamente. Estos autores emplearon un riguroso diseño experimental, que les permitía separar los efectos de la recuperación espontánea, así como controlar la estabilidad en el tiempo de los efectos generados por el tratamiento. Los resultados de su investigación arrojan la interesante conclusión de que su tratamiento provocaba los efectos deseados sobre las palabras tratadas, pero producía, además, una mejoría

generalizada, aunque de menor magnitud, sobre las palabras irregulares no tratadas expresamente.

Teniendo en cuenta que en la lectura del castellano no existen palabras irregulares y dado que, en la mayor parte de los casos, la dislexia de superficie se acompaña de ciertas dificultades en la lectura por vía fonológica, tal vez resultaría más interesante y más funcional tratar de lograr en un primer momento una lectura fonológica adecuada, para pasar después a tratar de adquirir una mayor velocidad lectora (sobre este último aspecto, v., por ejemplo, Vallés, 1991). Sólo los homófonos podrían presentar problemas ante este tipo de intervención basada en el acceso previo a la fonología.

No obstante, el escaso número de homófonos de que disponemos en nuestra lengua y el adecuado aprovechamiento del contexto hacen que este problema sea insignificante en relación con los beneficios que proporciona.

Weekes y Coltheart (1996) describen un tratamiento similar de un paciente (NW) disléxico y disgráfico de superficie con una metodología y un procedimiento de intervención similares a los que acabamos de describir. Los resultados indican que el tratamiento fue efectivo para las palabras tratadas tanto en lectura como en escritura. Además, se obtuvo una cierta generalización del tratamiento para las palabras tratadas en lectura pero no en escritura. Los autores argumentan que esta

generalización asimétrica en lectura y escritura es probablemente un reflejo de la independencia de los lexicones de *input* y de *output* al servicio de la lectura y la escritura, respectivamente. Cabe también pensar que la lectura de palabras irregulares es una tarea mucho menos exigente que la escritura. Con una información mínima podemos inferir qué palabra irregular estamos leyendo, especialmente si no dispone de palabras vecinas competidoras. Por el contrario, para escribir correctamente una palabra irregular hay que generar la secuencia completa de grafemas en el orden adecuado. Piense el lector en la diferencia que hay entre leer y escribir palabras irregulares en inglés. Muchos de nosotros

sabríamos reconocer la secuencia «schweppes» como una conocida marca de refrescos, pero probablemente serían muchos menos los que lograrían escribir esta palabra correctamente.

Dislexia fonológica

Como ya señalábamos anteriormente, bajo la etiqueta de dislexia fonológica no se agrupa un conjunto homogéneo de sujetos con alteraciones similares, sino un conjunto de sujetos que tienen en común una disrupción en alguno de los eslabones de esta ruta subléxica. Parece, pues, lógico recurrir al modelo para tratar de determinar qué proceso o procesos presentan algún tipo de alteración. Desde este punto de vista, sería conveniente

conocer: *a)* si el paciente es capaz de segmentar correctamente en grafemas o en sílabas un conjunto de palabras no familiares y pseudopalabras; *b)* si es capaz de asignar correctamente a cada letra su sonido correspondiente (una lista amplia de sílabas sin sentido servirá para este propósito), y *c)* si es capaz de mezclar correctamente los segmentos fonológicos que va descodificando mientras lee.

Uno de los problemas más frecuentes es el que afecta a las reglas de conversión grafema-fonema (*b*). En la rehabilitación de este problema, un planteamiento coherente pasaría por un minucioso análisis de los errores cometidos por el sujeto con el fin de reforzar, si es el caso,

la dimensión perceptiva de los componentes visuoespaciales de los grafemas o la acústico-articulatoria de los fonemas. El aprovechamiento de los canales cinestésicos consolidados con el ejercicio de la escritura puede constituir una ayuda nada desdeñable en aquellos pacientes que no presenten alteraciones de carácter agráfico. Esta técnica, ampliamente desarrollada por los autores de la escuela del este de Europa (v., por ejemplo, Tsvétkova, 1977), consiste básicamente en seguir con el dedo sobre una letra impresa el recorrido habitual empleado en su escritura y evocar así las melodías cinéticas que intervienen en su trazado durante la misma. Al efectuar estos movimientos se facilita la evocación

del fonema en cuestión. El paso siguiente consistirá en ir eliminando la prótesis progresivamente (p. ej., siguiendo con los ojos su contorno en lugar de hacerlo con el dedo) para proceder después a su automatización (v. Maher et al., 1998).

Si la escritura no se encuentra preservada, puede ser conveniente recurrir a mnemotecnias o «prótesis» específicas para cada grafema de modo que facilite la evocación del fonema, tal como describíamos con las palabras irregulares a propósito de la dislexia de superficie. En general, los métodos que atacan directamente el problema allí donde se encuentre dentro de esta ruta fonológica (basados en la restitución o en la reorganización) deberían ensayarse en

primer lugar y, *a priori*, ofrecer mejores resultados que aquellos que tratan de «puentearlo» o soslayarlo mediante técnicas de lectura global. La conciencia sobre propiocepción sobre las posiciones de los articuladores durante la lectura de los pares de correspondencias problemáticos se ha utilizado con éxito durante años en el tratamiento de las disléxicas fonológicas evolutivas. Este mismo procedimiento se ha aplicado con éxito en un paciente con una dislexia fonológica adquirida (Conway et al., 1998). En otros casos se ha empleado con éxito la mediación léxica para acceder a la fonología de los grafemas problemáticos. Lógicamente, cuanto más transparente es una lengua, tanto más

recomendable son estas técnicas.

Con cierta frecuencia, los disléxicos fonológicos (los evolutivos y los adquiridos) experimentan problemas para leer los términos de función. Kurland et al. (2008) abordan el tratamiento de estos términos junto con otras palabras abstractas en un disléxico fonológico adquirido (YCR). El procedimiento de intervención es similar al que hemos descrito anteriormente a propósito de la reorganización en el trabajo de Friedman et al. (2002).

Small et al. (1998) y Kurland et al. (2008) estudian los cambios funcionales que el tratamiento de la dislexia fonológica provoca en los cerebros de los pacientes a través de la resonancia

magnética funcional. En ambos casos, el éxito logrado por el tratamiento se reflejaba en patrones de activación diferenciales frente a la activación previa a la intervención o a las palabras de control no tratadas. Dado que los pacientes tienen lesiones diferentes (frontotemporal y temporoparietal, respectivamente) y reciben tratamientos también diferentes (centrado en la conversión grafema-fonema y centrado en la mediación semántica para la lectura de términos de función), las regiones implicadas en la reactivación después del tratamiento no tienen por qué coincidir. En el caso de la paciente descrita por Small et al., la activación previa al tratamiento generada durante la lectura de las

palabras se centraba en el giro angular izquierdo (área 39 de Brodmann). Tras el tratamiento, es la circunvolución lingual la que se activa de un modo diferencial (área 18 de Brodmann). En el caso del paciente descrito por Kurland et al., el éxito del tratamiento se correlaciona con una activación, en términos generales, mayor en el hemisferio derecho que en el izquierdo. Sin embargo, en el diseño experimental de este estudio se incluye un grupo de palabras que, tras lograr el criterio deseado de aciertos, son sometidas a una fase de sobreaprendizaje o consolidación, con la finalidad de estabilizar en el tiempo los cambios logrados. En este grupo de palabras se vuelve a captar una activación en ciertas

regiones del hemisferio izquierdo, concretamente en la región perisilviana y parietal perilesional.

Es interesante subrayar la idea expresada por Kurland et al. (2008) sobre la conveniencia de contemplar en el diseño de todas las intervenciones un tiempo dedicado a automatizar y a consolidar lo adquirido. Mediante estas sesiones de «sobreaprendizaje» se asegura la permanencia en el tiempo de los logros adquiridos. Una metodología interesante y muy recomendable para aplicar una vez logrado el criterio de éxito preestablecido, consistiría en reevaluar periódicamente los logros alcanzados. Si los niveles de efectividad no se resienten, entonces el intervalo de

tiempo entre estas evaluaciones se irá agrandando progresivamente. Si los logros no se mantienen, se intercalan de nuevo sesiones de práctica hasta lograr los niveles previos.

Dislexia profunda

En relación con este subtipo, Bachy-Langedock y De Partz (1989) presentan el siguiente programa de rehabilitación para un paciente (SP), de lengua materna francesa (v. también Berndt y Mitchum, 1994, y Nickels, 1995). El objetivo fundamental consistía en reorganizar los procesos de conversión grafema-fonema respetando las peculiaridades contextuales que tales sistemas de equivalencias presentan en esta lengua. Se

aprovecharon para ello de las habilidades residuales de su paciente, entre las que resultaba especialmente útil su capacidad para acceder a las formas léxicas de algunas palabras. Una vez restablecido el funcionamiento de estos procesos, sería más fácil evitar la aparición de los errores semánticos.

La primera fase consistía en reconstruir las asociaciones grafofonémicas simples (es decir, las correspondientes a aquellos grafemas a los que siempre se les asigna el mismo fonema). Para ello se recurre al conocimiento léxico residual exhibido por el paciente. A pesar de que SP no podía leer letras aisladas en voz alta, podía asociar algunas de estas letras con palabras familiares. Por ejemplo, aunque

no podía leer la letra «c», era capaz de descubrir que era la primera letra de la palabra «Carole». Aislando los sonidos iniciales de estas palabras mediadoras pudo SP, tras un período de unos 3 meses de rehabilitación, leer palabras regulares y pseudopalabras.

La segunda fase tenía por objeto reconstruir las equivalencias grafofonémicas complejas (p. ej., los diptongos franceses «au» y «ou» que se leen, respectivamente, como /o/ y /u/). Para acometer este objetivo, se recurrió a la capacidad del sujeto —muy frecuente en este tipo de dislexia— para leer algunas palabras de contenido que eran homófonas o contenían alguno de estos grupos de grafemas complejos. Así, por

ejemplo, el sonido del diptongo «au» se obtenía a partir de la palabra «*eau*» (agua) que el sujeto podía leer sin dificultad. El dominio de estas equivalencias complejas precisó 9 meses de intervención.

La tercera y última fase de la rehabilitación de la lectura se centraba sobre aquellos grupos de letras cuya lectura dependía fundamentalmente de variables contextuales; en francés, «c», «g», «s» y «e» (en castellano, «c», «g» y «r»). Para dominar estas equivalencias se facilitaron al sujeto de un modo expreso las reglas por las que se rigen, que, como en castellano, son bastante estables. En todas estas fases, la ejercitación con pseudopalabras desempeñó un papel

importante como medio de control de los errores semánticos y para asegurar que el sujeto empleaba las estrategias que se le facilitaban en cada momento.

En esta misma línea, Yampolsky y Waters (2002) emplean con éxito la rehabilitación de la ruta subléxica para mejorar la lectura de palabras y hacer disminuir los errores semánticos en un caso de dislexia profunda. Su trabajo sobre la ruta subléxica incluía tanto las reglas de conversión fonema-grafema como el mezclado de los sonidos para formar las sílabas y las palabras.

No obstante, conviene señalar que esta estrategia rehabilitadora de la dislexia profunda basada en la ruta subléxica no siempre tiene el efecto deseado. Así, por

ejemplo, Nickels (1995) y Berndt y Mitchum (1994) no logran recomponer el proceso de mezclado de los segmentos fonológicos (proceso *c* de la ruta subléxica). Sin embargo, el paciente de Nickels utilizaba la capacidad rehabilitada para descodificar algunos grafemas iniciales para inhibir los errores semánticos y generar desde la ruta léxica una forma verbal apropiada. Esta estrategia de autoayuda era especialmente útil con las palabras concretas o imaginables (prueba evidente de que la ruta léxica utilizada era la semántica). La paciente de Berndt y Mitchum, por el contrario, parecía no ser capaz de combinar estas dos estrategias. Su mejora en la conversión grafema-fonema logró

disminuir el número de errores semánticos durante la lectura, pero aumentaron los errores visuales y los fonológicos. El empleo de la ruta subléxica parecía, en su caso, incompatible con el empleo combinado de la ruta léxica. Así, por ejemplo, antes del tratamiento leía «*mind*» como «*think*» («mente» como «pensar»), y «*effort*» como «*difficult*» («esfuerzo» como «difícil»), y después del tratamiento leía «*mind*» como «*minute*» (minuto) y «*effort*» como «*ford*» (vado). Por algún motivo se comportaba como los pacientes con lectura letra-por-letra con capacidad para reconocer o leer de un modo implícito. Si utilizaba la estrategia subléxica, se inhibía el reconocimiento global. Quizá la

explicación más parsimoniosa para este fenómeno (aunque no compartida por todo el mundo) es que existe una desconexión entre estas dos habilidades, probablemente porque están siendo controladas por hemisferios distintos.

Ska et al. (2003) recurren con éxito a un tratamiento basado en la asociación de la ortografía de la palabra y una imagen con el referente de la misma, en un paciente con dislexia profunda (JH) en el que previamente habían fracasado los intentos de rehabilitar la lectura subléxica. El procedimiento consistía en escribir cada palabra en una cara de una tarjeta, colocando en la otra cara la imagen con el referente, junto con la palabra escrita. Se pedía al paciente que

inicialmente tratara de leer la palabra. Seguidamente se daba la vuelta a la tarjeta y se le pedía que tratara de construir una asociación mental entre la palabra escrita y la imagen. Aunque los efectos del tratamiento fueron los esperados y se mantuvieron relativamente en el tiempo, los autores reconocen que este enfoque tiene sus limitaciones (se trataron 50 palabras) y en la medida de lo posible debe combinarse con un procedimiento basado en la restauración de la ruta subléxica.

Disgrafias

Disgrafia de superficie

Las peculiares características de nuestra lengua hacen que este tipo de agrafia se manifieste a través de errores en la denominada ortografía arbitraria. La rehabilitación de un sujeto disgráfico de superficie en lengua castellana consiste, fundamentalmente, en la rehabilitación de la ortografía arbitraria. Para lograr este objetivo pueden emplearse diversas técnicas y las posibilidades de éxito de cada una de ellas dependerán de las características concretas de cada caso particular.

Algunas de estas técnicas abordan la escritura de los homófonos (p. ej., «ola»,

«hola»; «hasta», «asta») y otras palabras conflictivas (p. ej., «jirafa», «prohíbe», «gobierno»), intentando que el sujeto preste atención a estas arbitrariedades ortográficas y trate de asociar la grafía de una determinada palabra con una imagen o representación visual de su significado. La forma habitual implica diseñar mnemotecnias visuales que posibilitan relacionar el significado de la palabra con la irregularidad ortográfica. Por ejemplo, De Partz et al. (1992), para solucionar el problema de la «h» en la palabra «hospital», dibujan en una tarjeta una cama de hospital con forma de «H». Este mismo procedimiento es justamente el empleado por Behrmann (1987). Esta autora pedía a su paciente que asociara

las palabras escritas con una imagen que representaba el significado. La paciente debía escribir a continuación cada una de las palabras por sí misma a partir de los dibujos o al dictado sin ayuda de los dibujos. La efectividad de este tipo de tratamiento suele ser muy alta. El problema es que su grado de generalización hacia las palabras no tratadas es, en el mejor de los casos, muy discreto. Esto es justamente lo que le sucedió a Behrmann (1987) y a Weekes y Coltheart (1996). Sin embargo, con procedimientos de intervención similares, De Partz et al. (1992) y Brunsdon et al. (2005) encuentran una cierta generalización del tratamiento hacia las palabras no tratadas. Brusdon et al.

(2005) señalan que esta generalización ocasional del tratamiento afectaría a las palabras cuyos porcentajes de aciertos previos a la intervención no eran muy bajos, y podría estar relacionada con la tendencia del sujeto a emplear estrategias de escritura léxicas y a evitar el uso de la conversión fonema-grafema. Kohnen et al. (2008), en un trabajo llevado a cabo con un disléxico de superficie evolutivo, relacionan el éxito de la generalización con la frecuencia de las palabras en cuestión y con el tamaño de su vecindario.[1] La interpretación que dan los autores es que las palabras que están siendo objeto de intervención activan también parcialmente a las palabras de ortografía similar (aunque no sean

estrictamente vecinos). Este hecho provocaría un reforzamiento de las conexiones entre las representaciones ortográficas de las palabras en el lexicón de *output* y el nivel grafémico. Disponer de muchas palabras similares (o de una frecuencia de uso elevada) significaría mayores oportunidades de activación parcial que si se dispone de pocas palabras similares.

La solución ideal en el caso de un disgráfico de superficie castellanohablante tal vez pase por un empleo combinado de algunas reglas ortográficas sencillas, con pocas o ninguna excepción (p. ej., la desinencia «-aba» de los pretéritos imperfectos siempre se escribe con «b») junto a otras

estrategias más directamente fundadas en asociaciones visuales o en ayudas mnemotécnicas. Obviamente, se ha de trabajar con grupos reducidos de palabras que formen parte del vocabulario habitual de sujeto y tratando de consolidar bien las palabras aprendidas antes de abordar un número demasiado amplio de estímulos. El recurso a la etimología o raíz de algunas palabras puede constituir también una ayuda interesante. Son muchos los vocablos derivados del latín que mantuvieron la consonante «f» en castellano antiguo (como se mantiene en los términos equivalentes de otras lenguas latinas actuales), pero que después la transforman en una «h» («harina», «hacer», «haba», «hermoso», «higo»,

«hierro» o «herida» son algunos ejemplos).

Disgrafia fonológica

Al igual que señalábamos a propósito de la dislexia fonológica, las alteraciones en la ruta subléxica para la escritura pueden residir en cualquiera de los eslabones de esta vía; es decir, pueden residir en la capacidad para descomponer la secuencia de fonemas de una palabra (segmentación) o en la capacidad para transformar cada uno de estos fonemas en su grafema correspondiente.

Cuando los problemas se presentan como consecuencia de dificultades para segmentar la secuencia de fonemas, el error más característico serán las

inversiones («par» escrito como «*pra*»). Característicamente estos errores aparecen durante la escritura de palabras no familiares o pseudopalabras. El tratamiento dirigido hacia la mejora de la conciencia articulatoria alargando los sonidos es probablemente el más efectivo. Estos procedimientos se han empleado con éxito en el tratamiento de las dislexias-disgrafias evolutivas de tipo fonológico, y parece que sólo recientemente se van incorporando con cierta timidez a la rehabilitación de las dislexias y disgrafias adquiridas (Conway et al., 1998; Berndt y Mitchum, 1994).

En algunos casos de dificultades de segmentación se puede caer en la tentación de recurrir a la sílaba como

unidad de trabajo (en lugar del fonema). *A priori*, esto resulta muy atractivo y fácil para el paciente que no puede segmentar en fonos, pero sí en sílabas. Esta estrategia (empleada por Carlomagno y Parlato, 1989, con un paciente italiano) consiste en asociar cada sílaba con una palabra familiar para el paciente. De nuevo, se recurre a un mediador léxico para puentear la dificultad del paciente. El problema aparece cuando reparamos en que nuestra lengua (a diferencia del japonés, que puede operar con un silabario) tiene una riqueza silábica que desanima al más valiente. Una persona con una formación elemental se enfrenta con más de un millar de sílabas distintas. La lista se reduce bastante si el problema

se circunscribe a los grupos consonánticos de la «l» y de la «r», pero aun así las posibilidades pasan del centenar. Repárese en que ha de elaborarse un mediador léxico para cada una de las combinaciones con las distintas vocales, de modo que «pra» tendrá una mediador (p. ej., «prado»), pero «pre» deberá tener otro distinto (p. ej., «premio»), y lo mismo sucederá con «par», «per», «pla», etc. Fue una lástima que Carlomagno y Parlato, por razones ajenas al tratamiento, no pudieran continuar con la rehabilitación de su paciente para comprobar si este tipo de intervención era todo lo efectiva que a primera vista parece. El terapeuta decidirá en cada caso qué resulta más

efectivo y más económico en términos de tiempo y esfuerzo.

Cuando los problemas residen en la asociación fonema-grafema, el error característico es la sustitución de unas letras por otras. Nuestro objetivo consistirá en establecer una asociación estable entre cada fonema y su grafema correspondiente. Para estos sujetos sigue siendo una ayuda eficaz las técnicas tradicionalmente utilizadas para favorecer la asociación de una imagen que evoca un fonema determinado con su forma gráfica correspondiente. Un minucioso análisis de los errores nos puede proporcionar valiosos indicios sobre la localización del problema principal; esto es, se intentará averiguar si los errores afectan

predominantemente a equivalencias de grafemas visualmente similares o simétricos o a fonemas próximos. El aprovechamiento de las aferencias derivadas de la propiocepción de los órganos articulatorios constituirá una ayuda inestimable, especialmente en este último caso. Tal como veíamos a propósito de las dislexias fonológica y profunda, los mediadores léxicos (palabras familiares que el paciente escribe correctamente) pueden servir también para recuperar las correspondencias fonema-grafema en los casos más problemáticos (v. en este sentido Beeson et al., 2010).

En la rehabilitación de los errores de sustitución en nuestra lengua, es de capital

importancia incluir no sólo los que afectan a las equivalencias fonema-grafema definidas por reglas simples (un fonema → siempre el mismo grafema), sino también las sustituciones que afectan a las reglas contextuales (p. ej., fonema /g/ → g, gu, gü; fonema /rr/ → r, rr). No tiene sentido gastar tiempo y energías diseñando mnemotecnias individuales para palabras como «guisante» o «enredar», cuando pueden escribirse correctamente mediante el adecuado dominio de la regla contextual correspondiente. A este procedimiento de intervención basado en las reglas contextuales se puede añadir la *regla contextual* de la «c», aun a sabiendas de que, dado que tiene algunas excepciones

(p. ej., «enzima», «zig-zag», «zigoto», «zeta»), no se trata en sentido estricto de una auténtica regla sino de una irregularidad.

Disgrafia profunda

La rehabilitación de la disgrafia profunda exige afrontar las dificultades con la ruta fonológica y controlar la producción de errores semánticos. Algunos autores (Hatfield, 1983) abordan la rehabilitación de este trastorno, en lenguas menos transparentes que la nuestra, haciendo una especial incidencia sobre la rehabilitación de la escritura de palabras abstractas y términos de relación. Se apoyan para ello en las habilidades residuales de estas personas para escribir

palabras de contenido homófonas (o casi homófonas) de estos términos más problemáticos. Se trata de una técnica similar a la utilizada por Friedman et al. (2002) y Kurland et al. (2008), descrita anteriormente a propósito de la reorganización de la lectura en la dislexia fonológica. En definitiva, se emplea un mediador léxico, familiar para el paciente, que contenga el término que hay que tratar. Por ejemplo, para tratar de escribir el pronombre «his», uno de los pacientes con disgrafia profunda descritos por Hatfield recurría a la palabra «*history*». En otros casos, un homófono con referente concreto o imaginable servía para escribir el término de relación. Así, «*inn*» (hostal) era

empleado como mediador para escribir «*in*» (en), o «*hymn*» (himno) para «*him*» (él).

La especial estructura de nuestra lengua convierte a la ruta subléxica en un elemento prioritario en la rehabilitación de la disgrafia profunda. La práctica continuada en la escritura de pseudopalabras permitirá al sujeto consolidar y automatizar las estrategias empleadas en su reorganización evitando los errores semánticos. No obstante, siempre podremos recurrir, en una segunda fase, a este tipo de estrategias fundadas sobre los conocimientos léxicos residuales para terminar de perfilar la escritura de algunos términos abstractos o de función cuya ortografía sea irregular o

especialmente conflictiva.

Bibliografía

Ardila, A. Errors resembling semantic paralexias in Spanish-speaking aphasics. *Brain Lang*. 1991; 41:437–445.

Bachy-Langedock, N., De Partz, M.P. Coordination of two therapies in a deep dyslexic patient with oral naming disorder. In: Seron X., Deloche G., eds. *Cognitive approaches to neuropsychological rehabilitation*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum; 1989:211–247.

Bartolomeo, P., Bachoud-Lévi, A.C., Degos, J.D., Boller, F. Disruption of residual reading capacity in a pure alexic patient after a mirror-image right-hemispheric lesion. *Neurology*. 1998; 50:286–288.

Beauvois, M.F., Dérouesné, J. Phonological alexia. Three disociations. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1979; 42:1115–1124.

Beauvois, M.F., Dérouesné, J. Lexical or orthographic agraphia. *Brain*. 1981; 104:21–49.

Beeson, P.M., Rising, K., Kim, E.S., Rapcsak, S.Z. A Treatment Sequence for Phonological Alexia/Agraphia. *J Speech Lang Hear Res*. 2010; 53:450–468.

Behrmann, M. The rites of righting writing: Homophone remediation in acquired dysgraphia. *Cogn Neuropsychol*. 1987; 4:365–384.

Behrmann, M., Plaut, D.C., Nelson, J. A literature review and new data supporting an interactive account of letter-by-letter reading. *Cogn*

Neuropsychol. 1998; 15:7–51.

Berndt, R.S., Mitchum, C.C. Approaches to the rehabilitation of «Phonological Assembly»: Elaborating the model of nonlexical reading. In: Riddoch M.J., Humphreys G.W., eds. *Cognitive Neuropsychology and Cognitive Rehabilitation*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates; 1994:503–526.

Bormann, T., Wallesch, C.W., Blanken, G. «Fragment errors» in deep dysgraphia: Further support for a lexical hypothesis. *Cogn Neuropsychol*. 2008; 25:745–764.

Bosse, M.L., Tainturier, M.J., Valdois, S. Developmental dyslexia: The visual attention span deficit hypothesis. *Cognition*. 2007;

104:198–230.

Brunsdon, R., Coltheart, M., Nickels, L. Treatment of irregular word spelling in developmental surface dysgraphia. *Cogn Neuropsychol*. 2005; 22:213–251.

Brunswick, N. The functional neuroanatomy of reading. In: Cornelissen P.L., Hansen P.C., Kringelbach M.L., Pugh K., eds. *The neuronal basis of reading*. Londres: Oxford University Press; 2010:79–110.

Bub, D., Cancelliere, A., Kertesz, A., Whole-word and analytic translation of spelling to sound in a non-semantic reader. K.E. Patterson, J.C. Marshall, M. Coltheart. Surface Dyslexia, Londres, 1985:15–34.

Bub, D., Kertesz, A. Deep agraphia. *Brain Lang*. 1982; 17:146–165.

Buxbaum, L., Coslett, H.B. Deep dyslexic phenomenon in a letter-by-letter reader. *Brain Lang*. 1996; 54:136–167.

Caccappolo-van Vliet, E., Miozzo, M., Stern, Y. Phonological Dyslexia: A Test Case for Reading Models. *Psychol Sci*. 2004; 15:583–590.

Campbell, R., Butterworth, B. Phonological dyslexia and dysgraphia in a highly literate subject: A developmental case with associated deficits of phonemic processing and awareness. *Q J Exp Psychol*. 1985; 37A:435–475.

Caramazza, A., Hillis, A.E. Levels of representation, co-ordinate frames and unilateral

neglect. *Cog Neuropsychol*. 1990; 13:391–446.

Caramazza, A., Capasso, R., Miceli, G. The role of the graphemic buffer in reading. *Cogn Neuropsychol*. 1996; 13:673–698.

Caramazza, A., Miceli, G., Villa, G., Romani, C. The role of the Graphemic Buffer in spelling: Evidence from a case of acquired dysgraphia. *Cognition*. 1987; 26:59–85.

Carlomagno, S., Parlato, V. Writing rehabilitation in brain damaged adult patients: A cognitive approach. In: Seron X., Deloche G., eds. *Cognitive approaches in neuropsychological rehabilitation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 1989:175–209.

Cohen, L., Henry, C., Dehaene, S., Martinaud, O.,

Lehéricy, S., Lemer, C., et al. The pathophysiology of letter-by-letter reading. *Neuropsychologia*. 2004; 42:1768–1780.

Cohen, L., Dehaene, S. Ventral and dorsal contribution to word reading. In: Gazzaniga M.S., ed. *Cognitive Neuroscience*. Cambridge, MA: MIT Press; 2009:789–804.

Cohen, L., Vinckier, F., Dehaene, S. Anatomical and Functional correlates of acquired peripheral dyslexias. In: Cornelissen P.L., Hansen P.C., Kringelbach M.L., Pugh K., eds. *The neuronal basis of reading*. Londres: Oxford University Press; 2010:223–263.

Coltheart, M. Deep dyslexia: A review of the syndrome. In: Coltheart M., Patterson K.,

Marshall J.C., eds. *Deep dyslexia*. Londres: Routledge and Kegan Paul; 1980:22–47. [[Ed. cast.: Valle F, Cuetos F, Igoa JM, Del Viso S, eds. Lecturas de psicolingüística. Neuropsicología cognitiva y del lenguaje. Madrid: Alianza; 1990.]].

Coltheart, M. Phonological dyslexia: Past and future issues. *Cogn Neuropsychol*. 1996; 13:749–762.

Coltheart, M. Assumptions and methods in cognitive neuropsychology. In: Rapp B., ed. *The handbook of cognitive neuropsychology*. Hove: Psychology Press; 2001:3–21.

Coltheart, M. Acquired dyslexias and the computational modelling of reading. *Cogn*

Neuropsychol. 2006; 23:96–109.

Coltheart, M., Byng, S. A treatment for surface dyslexia. In: Seron X., Deloche G., eds. *Cognitive approaches to neuropsychological rehabilitation*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum; 1989:159–174.

Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., Ziegler, J. DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychol Rev*. 2001; 108:204–256.

Conway, T.W., Heilman, P., Rothi, L.J., Alexander, A.W., Adair, J., Crosson, B.A., et al. Treatment of a case of phonological alexia with agraphia using the Auditory Discrimination in Depth (ADD) program. *J Int Neuropsychol Soc*. 1998; 4:608–

620.

Coslett, H.B., Monsul, N. Reading with the right hemisphere: evidence from transcranial magnetic stimulation. *Brain Lang*. 1994; 46:198–211.

Coslett, H.B., Saffran, E.M. Evidence for preserved reading in «pure alexia». *Brain*. 1989; 112:327–359.

Cuetos, F., Valle-Arroyo, F., Suárez, M.P. A case study of phonological dyslexia in spanish. *Cogn Neuropsychol*. 1996; 13:1–24.

Davis, C.J., Coltheart, M. Paying attention to reading errors in acquired dyslexia. *Trends Cogn Sci*. 2002; 6:359–361.

Davis, C.J., Coltheart, M. Paying attention to

reading errors in acquired dyslexia. *Trends Cogn Sci*. 2002; 6:359–361.

Davies, R., Cuetos, F. Acquired dyslexia in Spanish: A review and some observations on a new case of deep dyslexia. *Behav Neurol*. 2005; 16:85–101.

De Partz, M.P. Deficit of the graphemic buffer: Effects of a written lexical sementation strategy. In: Berndt R.S., Mitchum C.C., eds. *Cognitive neuropsychological approaches to the treatment of language disorders*. Hove: LEA; 1995:129–147.

De Partz, M., Seron, X., Van der Linden, M. Re-education of a surface dysgraphia with a visual imagery strategy. *Cogn Neuropsychol*. 1992;

9:369–401.

Dehaene, S. *Reading in the brain: The new science of how we read*. Nueva York: Penguin Books; 2009.

Dérouesné, J., Beauvois, M.F. The «phonemic» stage in the no-lexical reading process: Evidence from a case of phonological alexia. In: Patterson K.E., Marshall J.C., Coltheart M., eds. *Surface Dyslexia*. Londres: LEA; 1985:399–457.

Ellis, A.W. Intimations of Modularity, or the modelarity of mind: doing cognitive neuropsychology without syndromes. In: Coltheart M., Sartori G., Job R., eds. *The cognitive neuropsychology of language*. Londres: Lawence Erlbaum; 1987:397–408.

Ellis, A.W., Young, A.W. *Human cognitive neuropsychology*. Londres: Lawrence Erlbaum; 1988. [[Ed. cast.: Barcelona: Masson; 1992.]].

Ellis, A.W., Flude, B.M., Young, A.W. «Neglect dyslexia» and the early visual processing of letters in words and nonwords. *Cogn Neuropsychol*. 1987; 4:439–464.

Epelbaum, S., Pinel, P., Gaillard, R., Delmaire, C., Perrin, M., Dupont, S., et al. Pure alexia as a disconnection syndrome: New diffusion imaging evidence for an old concept. *Cortex*. 2008; 44:962–974.

Friedman, R.B., Albert, M.L. Alexia. In: Heilman K.H., Valenstein E., eds. *Clinical neuropsychology*. Nueva York: Oxford

University Press, 1985.

Friedman, R.B., Beeman, M., Lott, S.N., Link, K., Grafman, J., Robinson, S. Modality specific phonological alexia. *Cogn Neuropsychol*. 1993; 10:549–568.

Friedman, R.B., Lott, S.M., Sample, D. A reorganization approach to treating phonological alexia. *Brain Lang*. 1998; 65:196–198.

Friedman, R.B., Sample, D.M., Lotta, S.N. The role of level of representation in the use of paired associate learning for rehabilitation of alexia. *Neuropsychologia*. 2002; 40:223–234.

Funnell, E. Phonological processes in reading: New evidence from acquired dyslexia. *Br J Psychol*. 1983; 74:159–180.

Glushko, R.J. The organisation and activation of orthographic knowledge in reading aloud. *J Exp Psychol Hum Percept Perform*. 1979; 6:674–691.

Hatfield, F.M. Aspects of acquired dysorthographia and implications for reeducation. In: Code C., Müller D., eds. *Aphasia therapy*. Londres: Edward Arnold; 1983:157–169.

Hillis, A.E., Rapp, B.C., Caramazza, A. When a rose is a rose in speech but a tulip in writing. *Cortex*. 1999; 35:337–356.

Howard, D., Patterson, K. Models for therapy. In: Seron X., Deloche G., eds. *Cognitive approaches in neuropsychological*

rehabilitation. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 1989:39–64.

Iribarren, I.C., Jarema, G., Lecours, A.R. Two Different Dysgraphic Syndromes in a Regular Orthography. *Spanish*. *Brain Lang*. 2001; 77:166–175.

Jobard, G., Crivello, F., Tzourio-Mazoyer, N. Evaluation of the dual route theory of reading: a meta-analysis of 35 neuroimaging studies. *Neuroimage*. 2003; 20:693–712.

Joubert, S., Beauregard, M., Walter, N., Bourgouin, P., Beaudoin, G., Leroux, J.M., et al. Neural correlates of lexical and sublexical processes in reading. *Brain Lang*. 2003; 89:9–20.

Katz, R.B., Sevush, S. Positional dyslexia. *Brain Lang*. 1989; 37:266–289.

Kohnen, S., Nickels, L., Coltheart, M., Brunsdon, R. Predicting generalization in the training of irregular-word spelling: Treating lexical spelling deficits in a child. *Cogn Neuropsychol*. 2008; 25:343–375.

Kurland, J., Cortes, C.R., Wilke, M., Sperling, A.J., Lott, S.N., Tagamets, M.A., et al. Neural Mechanisms Underlying Learning following Semantic Mediation Treatment in a case of Phonologic Alexia. *Brain Imaging Behav*. 2008; 2:147–162.

Lambon Ralph, M.A., Ellis, A.W., Sage, K. Word meaning blindness revisited. *Cogn*

Neuropsychol. 1998; 15:389–400.

McCarthy, R.A., Warrington, E.K. *Cognitive Neuropsychology: A clinical introduction*. San Diego, CA: Academic Press; 1990.

Maher, L.M., Clayton, M.C., Barrett, A.M., Schober-Peterson, D., Rothi, L.J. Rehabilitation of a case of pure alexia: Exploiting residual abilities. *J Int Neuropsychol Soc*. 1998; 4:636–647.

Margolin, D.I., Binder, L. Multiple component agraphia in a patient with atypical cerebral dominance: An error analysis. *Brain Lang*. 1984; 22:26–40.

Margolin, D.I., Goodman-Schulman, R. Oral and written spelling impairments. In: Margolin D.I.,

ed. *Cognitive neuropsychology in clinical practice*. Nueva York: Oxford University Press; 1992:263–297.

Marshall, J.C., Newcombe, F. Patterns of paralexia: a psycholinguistic approach. *J Psycholinguistic Res*. 1973; 2:175–199.

Miceli, G., Capasso, R. Spelling and dysgraphia. *Cogn Neuropsychol*. 2006; 23:110–134.

Miceli, G., Silveri, M.C., Caramazza, A. The role of the phoneme-to-grapheme conversion system and of the graphemic output buffer in writing. In: Coltheart M., Sartori G., Job R., eds. *The cognitive neuropsychology of language*. Londres: Lawrence Erlbaum Associates; 1987:235–252.

Newcombe, F., Marshall, J.C. Reading and writing by letter sounds. In: Patterson K.E., Marshall J.C., Coltheart M., eds. *Surface Dyslexia*. Londres: LEA; 1985:35–51.

Nickels, L. Reading too little into reading? Strategies in the rehabilitation of acquired dyslexia. *Eur J Disord Commun*. 1995; 30:37–50.

Paap, K., Noel, R.W. Dual-route model of print to sound: Still a good horse race. *Psychol Res*. 1991; 96:523–568.

Parkin, A.J. *Exploraciones en neuropsicología cognitiva*. Madrid: Panamericana; 1999.

Patterson, K., Kay, J. Letter-by-letter reading: Psychological descriptions of a neurological

syndrome. *Q J Exp Psychol*. 1982; 34A:411–441.

Patterson, K., Wilson, B. A ROSE is a ROSE or a NOSE; a deficit in initial letter identification. *Cogn Neuropsychol*. 1990; 7:447–477.

Plaut, D.C., McClelland, J.L., Seidenberg, M.S., Patterson, K.E. Understanding normal and impaired word reading: Computational principles in quasi-regular domains. *Psychol Rev*. 1996; 103:56–115.

Rayner, K., Juhasz, B.J., Pollatsek, A. Eye movements during reading. In: Snowling M., ed. *The science of reading: A handbook*. Oxford: Blackwell Publisher; 2005:79–97.

Roeltgen, D.P. Agraphia. In: Heilman K.M.,

Valenstein E., eds. *Clinical neuropsychology*. Nueva York: Oxford University Press; 1993:63–89.

Sage, K., Ellis, A.W. Lexical influences in graphemic buffer disorder. *Cogn Neuropsychol*. 2004; 21:381–400.

Sbordone, R.J. A conceptual model o neuropsychologically-based cognitive rehabilitation. In: Williams J.M., Long C.J., eds. *The rehabilitation of cognitive disabilities*. Nueva York: Plenum Press, 1987.

Scott, C., Byng, S. Computer assisted remediation of a homophone comprehension disorder in surface dyslexia. *Aphasiology*. 1989; 3:301–320.

Seidenberg, M.S., McClelland, J.L. A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychol Rev.*. 1989; 96:523–568.

Shallice, T. Phonological agraphia and the lexical route in writing. *Brain*. 1981; 104:413–429.

Shallice, T., Saffran, E. Lexical processing in the absence of explicit word identification: Evidence from a letter-by-letter reader. *Cogn Neuropsychol*. 1986; 3:429–458.

Shallice, T., Warrington, E.K. Single and multiple component central dyslexic syndromes. In: Coltheart M., Patterson K.E., Marshall J.C., eds. *Deep dyslexia*. Londres: Routledge and Kegan Paul; 1980:119–145.

Schuett, S., Heywood, C.A., Kentridge, R.W.,

Zihl, J. The significance of visual information processing in reading: insights from hemianopic dyslexia. *Neuropsychologia*. 2008; 46:2445–2462.

Schwartz, M.F., Safran, E.M., Marin, O.S.M. Fractionating the reading process in dementia: evidence for word specific print-to-sound associations. In: Coltheart M., Patterson K.E., Marshall J.C., eds. *Deep dyslexia*. Londres: Routledge and Kegan Paul; 1980:259–269.

Ska, B., Garneau-Beaumont, D., Chesneau, S., Damien, B. Diagnosis and rehabilitation attempt of a patient with acquired deep dyslexia. *Brain Cogn*. 2003; 53:359–363.

Small, S.L., Flores, D.K., Noll, D.C. Different

Neural Circuits Subserve Reading before and after Therapy for Acquired Dyslexia. *Brain Lang*. 1998; 62:298–308.

Temple, C.M. Developmental analogues to acquired phonological dyslexia. In: Malatesha R.N., Whitaker H.A., eds. *Dyslexia: A global issue*. The Hague: Martinus Nijhoff; 1984:143–158.

Tsvétkova, L.S. *La reeducación del lenguaje, la lectura y la escritura*. Barcelona: Fontanella; 1977.

Vallés Arándiga, A. *Técnicas de velocidad y comprensión lectora*. Madrid: Escuela Española; 1991.

Warrington, E.K., Cipolotti, L., McNeil, J.

Attentional dyslexia: A single case study. *Neuropsychologia*. 1993; 31:871–885.

Weekes, B., Coltheart, M. Surface dyslexia and surface dysgraphia: Treatment studies and their theoretical implications. *Cogn Neuropsychol*. 1996; 13:277–315.

Yampolsky, S., Waters, G. Treatment of single word oral reading in an individual with deep dyslexia. *Aphasiology*. 2002; 16:455–471.

---

[1]El vecindario de una palabra está determinado por el número de palabras vecinas. Son vecinas de un término aquellas palabras que comparten todas las letras menos una, respetando las posiciones de las mismas. Por ejemplo, la palabra «casa» tiene más de 20 vecinos y entre

ellos están «masa», «tasa», «cosa», «cata», «case», etc. Sin embargo, la palabra «maíz» sólo tiene uno («raíz»). La palabra «casa» tiene, por tanto, un vecindario con un tamaño más amplio que «maíz».

CAPÍTULO 22

Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación

C. Basil

Introducción

La comunicación aumentativa y alternativa es un ámbito interdisciplinario que abarca un extenso conjunto de elaboraciones teóricas, sistemas de signos, ayudas técnicas y estrategias de intervención que se dirigen a sustituir y/o aumentar el habla. También abarca, por extensión, todas aquellas técnicas cuya finalidad es permitir un acceso alternativo a otras funciones del ser humano, para aquellas personas que no pueden realizarlas de la misma forma que los demás a causa de algún tipo de discapacidad. Así, podemos hablar de acceso aumentativo y alternativo a la escritura, al control del entorno, al desplazamiento, al juego, al

currículo escolar o a la formación y ocupación laboral.

Las técnicas aumentativas y alternativas tienen ya una amplia tradición que se remonta a más de 30 años con el uso de las primeras ayudas técnicas: los tableros de comunicación (para una breve revisión histórica, v. Vanderheiden y Yoder, 1986). Al comienzo de los años setenta, los sistemas de signos manuales, inicialmente usados sólo por los no oyentes, empezaron a aplicarse a personas con discapacidad motora, afasia, retraso mental y autismo. Al mismo tiempo, empezaron a desarrollarse gran cantidad de sistemas de signos gráficos para permitir la comunicación en personas sin habilidades manuales suficientes para

producir signos manuales. Hoy en día existe una amplia gama de sistemas de signos, tanto gestuales como gráficos, que permiten la comunicación a partir de niveles muy elementales hasta otros altamente complejos desde el punto de vista lingüístico.

La comunicación con signos gráficos (fotografías, pictogramas u ortografía tradicional) requiere el uso de ayudas técnicas, ya sean no tecnológicas, tales como los tableros o los libros de comunicación, o bien tecnológicas, de mayor o menor complejidad. Las ayudas tecnológicas, que empezaron a desarrollarse también a principios de los años setenta, se fueron perfeccionando y adaptando con el fin de permitir una forma

de comunicación más independiente que la proporcionada por los tableros de comunicación para personas con problemas de habla. Así surgieron los comunicadores tradicionales, con indicación automatizada del mensaje y a veces con salida en texto impreso, pero desprovistos todavía de habla artificial. Algunos de estos comunicadores se adaptan al uso de sistemas de signos gráficos distintos a la escritura tradicional. La alta tecnología, y en particular los microprocesadores, han permitido recientemente la fabricación de comunicadores con prestaciones altamente sofisticadas, como la síntesis de voz, que permite el paso inmediato de texto a habla, o los sistemas de predicción para

acelerar la producción del mensaje escrito. También existen comunicadores con salida de voz digitalizada que posibilitan el uso de imágenes y sistemas pictográficos y logográficos (SPC, Bliss, etc.), y programas que permiten reproducir y manejar estos sistemas en los ordenadores personales y otros dispositivos altamente portátiles tipo *tablet* o *smartphone*, e incluso transmitirlos a través de la red de telecomunicaciones. Los programas y periféricos desarrollados para adaptar los ordenadores personales y otros dispositivos a las necesidades especiales de los usuarios los han convertido, hoy en día, en instrumentos asequibles y útiles incluso para personas con graves

discapacidades cognitivas, motoras y/o sensoriales (para una revisión sobre sistemas de signos y ayudas técnicas, v. Basil y Rosell, 2006; Basil et al., 1998, y Rosell y Coronas, 2010).

El uso de técnicas aumentativas y alternativas para la comunicación está bien aceptado y altamente normalizado en muchos países del mundo, aunque en algunos lugares existen todavía reticencias basadas principalmente en la creencia de que el uso de sistemas aumentativos puede ser contraproducente para el desarrollo del habla. No existen datos empíricos que apoyen esta idea y, en cambio, cada vez existe más documentación, procedente tanto del ámbito de la investigación como de la

educación y la clínica, que avala lo contrario. Ciertamente, la evidencia de que el uso de técnicas aumentativas no frena el desarrollo del lenguaje oral y de que, en algunos casos, puede incluso facilitarlo se va incrementando día a día (Millar et al., 2006; Schlosser, 2003). En Europa se está aceptando y generalizando cada vez más la necesidad de usar técnicas aumentativas y alternativas para mejorar la comunicación en una amplia población de personas con necesidades especiales (Von Tetzchner y Jensen, 1996), y tanto las iniciativas individuales de numerosos países como la propia Comunidad Europea están impulsando decididamente la investigación y la aplicación en este campo. La creación, en

1983, de la Sociedad Internacional sobre Comunicación Aumentativa y Alternativa (ISAAC) ha supuesto un esfuerzo de aglutinación y divulgación y un estímulo importantísimo para la investigación y la práctica aplicada en este campo.

Candidatos a usar sistemas aumentativos y alternativos de comunicación

Cada vez existe mayor acuerdo en aceptar que todas las personas que no desarrollan el lenguaje hablado a la edad habitual, o que la han perdido por alguna circunstancia, pueden beneficiarse, de una u otra forma, de las técnicas de comunicación aumentativa. Sin embargo, como detallaremos más adelante, la función que cumplirán estas técnicas para diferentes personas va a ser muy distinta.

Mientras que para algunas se convertirán en su forma de expresión permanente, otras las necesitarán solamente de forma transitoria; mientras que para unos constituirán su forma de comunicación principal, para otros serán tan sólo una estrategia de apoyo al lenguaje oral.

Las condiciones que pueden hacer necesario el uso de sistemas y/o ayudas técnicas para la comunicación aumentativa son muy diversas. En ocasiones se tratará de una discapacidad congénita o temprana, en cuyo caso el propio curso del desarrollo del lenguaje se verá comprometido y tendrá que apoyarse en el uso de sistemas aumentativos de comunicación. En otros casos, en cambio, la discapacidad

ocurrirá en un momento de la vida en que el lenguaje ya se había adquirido. A menudo la comprensión del lenguaje se hallará conservada, con lo cual la persona tendrá que aprender comunicación aumentativa exclusivamente como una nueva forma de expresión. La situación será también muy distinta si la persona que ha de aprender comunicación aumentativa tiene un nivel cognitivo normal, como ocurre en muchas personas con discapacidad motora o sensorial, o si, por el contrario, el problema de lenguaje está unido a otros trastornos, como retraso mental o autismo.

Según Vanderheiden y Yoder (1986), las siguientes condiciones pueden resultar en una discapacidad del habla y/o la

escritura que haga necesario el uso prioritario de sistemas y técnicas aumentativos:

1. **Discapacidad congénita:** parálisis cerebral, retraso mental, sordera severa y profunda, sordoceguera, autismo, apraxia del desarrollo, afasia del desarrollo.
2. **Discapacidad adquirida:** traumatismo craneal, tumor cerebral, accidente cerebrovascular, lesión medular, laringectomía, glosectomía, asfixia.
3. **Enfermedades neurológicas degenerativas:** esclerosis lateral amiotrófica, esclerosis múltiple, distrofia muscular, enfermedad de Parkinson, corea de Huntington, síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
4. **Discapacidad temporal:**

shock/traumatismo/cirugía (accidentes, intubaciones, debilidad, conmoción, traqueotomía, laringectomía, quemaduras graves en la cara, etc.), enfermedad de Guillain-Barré y síndrome de Reyes (ambos pueden convertirse en una condición crónica).

En cuanto a las diferentes funciones que la comunicación aumentativa debe cumplir para distintas personas, Von Tetzchner y Martinsen (1993) formulan una distinción muy interesante entre tres grupos de necesidades especiales, de acuerdo con el nivel actual de comprensión del lenguaje y con el pronóstico de adquisición del lenguaje hablado, expresivo y comprensivo, en el futuro. El primer grupo se compone de

personas que necesitan un *medio alternativo de expresión*, pero cuya comprensión del lenguaje hablado es buena. Este primer grupo incluye, por ejemplo, a muchas personas con discapacidad motora. El segundo grupo abarca a las personas que necesitan un *lenguaje de apoyo*, durante cierto tiempo, pues se espera que lleguen a hablar en el futuro. A este segundo grupo pertenecen, por ejemplo, las personas con disfasia del desarrollo y muchos niños con síndrome de Down. Para estos niños, la comunicación alternativa cumplirá la función de facilitar el desarrollo del habla y paliar las consecuencias psicosociales que comporta su carencia. El tercer grupo incluye a las personas que necesitan un

lenguaje alternativo, es decir, que necesitan la comunicación alternativa tanto para la expresión como para la comprensión. A este grupo pertenecen, por ejemplo, algunos niños con autismo o con retrasos mentales graves.

Tradicionalmente, se ha venido defendiendo que, para poder enseñar comunicación aumentativa, debían existir determinados prerrequisitos, como reconocer fotografías, alcanzar un nivel de desarrollo cognitivo correspondiente al estadio quinto sensoriomotor, poseer las habilidades llamadas de disposición para el aprendizaje (p. ej., hacer contacto ocular, imitar, permanecer sentado) o demostrar deseo de comunicarse. Sin duda, estas habilidades facilitan el

aprendizaje, pero cada vez existen más experiencias que contradicen la idea de que sean imprescindibles. Las modernas teorías sociocognitivas tienden a considerar que la comunicación, aunque sea a un nivel muy elemental, está en la base del desarrollo cognitivo y no a la inversa. En la obra antes citada, Von Tetzchner y Martinsen (1993) argumentan y defienden la idea de que no existen propiamente prerrequisitos para el aprendizaje de la comunicación y que, por tanto, la enseñanza debe empezar sin demora para todas las personas que carecen de habla, aunque presenten retrasos muy profundos. En consecuencia con esta idea, aportan estrategias concretas y directamente aplicables para

iniciar la enseñanza de comunicación y lenguaje dirigida a personas muy afectadas, tales como algunos niños con autismo, las niñas con síndrome de Rett o las personas con retrasos mentales muy graves. La distinción entre tres grupos de necesidades especiales, que abarcan desde personas con inteligencia y lenguaje comprensivo normales (Zangari y Van Tatenhove, 2009), hasta personas con déficits cognitivos y de lenguaje muy severos (Reichle et al., 2002), sienta las bases para llegar a formular objetivos y diseñar estrategias acordes con las posibilidades y necesidades individuales. En las obras de Basil et al. (1998) y de Baumgart et al. (1996) se pueden encontrar relatos de casos representativos

de las diversas condiciones de discapacidad que resultan en la necesidad de utilizar sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación y la escritura en niños y adultos.

Sistemas de signos para la comunicación aumentativa

La variedad de sistemas y ayudas técnicas para la comunicación existentes en la actualidad es tan grande que una revisión mínimamente exhaustiva trascendería el espacio que podemos dedicarle en este capítulo. Disponemos, por otra parte, de abundante bibliografía sobre el tema (v. Basil y Rosell, 2006; Basil, et al., 1998; Lloyd et al., 1997; Rosell y Coronas, 2010). Nos limitaremos, pues, a comentar algunos de los más usados en nuestro contexto.

Sistemas de signos manuales

Suelen ser los sistemas de elección para personas no oyentes, así como para personas con retraso mental, autismo u otros trastornos que dificultan el habla, cuando implican pocas o ninguna restricción para realizar movimientos con las manos. Sin embargo, el nivel lingüístico alcanzado por unos y otros puede variar mucho. Mientras muchas personas no oyentes aprenden el lenguaje de signos en un entorno natural, sin ninguna enseñanza planificada, y alcanzan un nivel de complejidad lingüística equiparable a la del lenguaje hablado, algunos niños con autismo o retrasos

mentales graves puede que sólo aprendan unos pocos signos manuales para expresar deseos y necesidades básicas, después de un enorme esfuerzo terapéutico y educativo. Entre estos extremos podemos encontrar una enorme variedad de resultados, incluyendo aquellos casos en que el uso de signos habrá sido una etapa transitoria hacia el aprendizaje del lenguaje oral. No obstante, incluso para aquellos que aprendan un número muy limitado de signos funcionales, esto puede representar una enorme mejora en su calidad de vida y en la de quienes les rodean, pues la carencia extrema de comunicación puede desembocar incluso en agresividad contra uno mismo o los demás o en accesos de pánico.

La elección de signos manuales obedece en parte a que estas personas no suelen tener dificultades para desplazarse, por lo que trasladar una ayuda técnica siempre consigo sería un inconveniente. Además, la expresión a través del gesto resulta más directa y, para muchas personas, más fácil de aprender y usar que la comunicación indicando signos gráficos. El inconveniente más destacado es que tan sólo aquellos que también conocen el lenguaje de signos pueden entender a quienes lo usan. A menudo, los propios familiares, educadores y terapeutas de la persona afectada han de aprenderlo, lo cual supone un esfuerzo considerable. Sin embargo, suele tratarse de un esfuerzo plenamente justificado.

En cuanto al tipo de signos manuales que hay que usar, los más convenientes suelen ser los del **lenguaje de signos de los no oyentes** propio del contexto de la persona que aprende (Perelló y Frigola, 1987; Pinedo, 1989). A menudo, estos signos han de adaptarse a personas con dificultades para que sean más fáciles de configurar y memorizar. Generalmente, en entornos educativos y terapéuticos, se utilizan los signos de los no oyentes, pero no su gramática ni su sintaxis. Los lenguajes que utilizan los signos manuales con la gramática y la sintaxis propia del lenguaje oral se denominan lenguajes signados pedagógicos o sistemas bimodales (Alonso y Valmaseda, 1993; Tamarit, 1998). Para facilitar en la

medida de lo posible el aprendizaje del lenguaje oral, comprensivo y/o expresivo, suele recomendarse siempre la **comunicación total**, es decir, el uso simultáneo de signos y habla, por parte de los interlocutores de la persona afectada. Cabe destacar que la comunicación total será igualmente recomendable en el caso de que se utilicen signos tangibles o gráficos.

Signos tangibles

Algunas personas con autismo o retrasos mentales graves muestran reticencia a dejarse manipular las manos para aprender signos manuales. En estos casos podemos optar por enseñarles a usar signos tangibles, es decir, **objetos, partes**

de objetos o miniaturas, para comunicarse. Así, la persona puede, por ejemplo, entregar al interlocutor un balón para indicar que quiere salir al patio a jugar al fútbol, o un trozo de cadena igual al de los asideros del columpio para indicar que quiere ir al parque, o una reproducción en miniatura de una taza para indicar que quiere el desayuno, o una ficha de plástico con un determinado contorno (más abstracto o más icónico, según los casos) que signifique «ir en coche».

La elección de signos tangibles puede obedecer también al hecho de que son más permanentes que los manuales. Si se muestra, por ejemplo, una reproducción en miniatura del microbús para informar a

una persona que terminó el colegio y es hora de irse a casa, este signo puede estar presente tanto tiempo como necesite la persona para procesar la información. Los signos manuales, al igual que las palabras, duran un momento y desaparecen. Por otra parte, algunas de estas personas son capaces de aprender un número limitado de signos manuales porque tienen poca precisión manipulativa. En estos casos, los signos tangibles (o a veces los signos gráficos) se usan en combinación con los anteriores para ampliar el vocabulario. Los signos tangibles resultan también muy apropiados para personas con trastornos visuales asociados.

Signos gráficos

Los signos gráficos son configuraciones impresas que representan palabras y conceptos en lugar de sonidos, como ocurre con las letras de la escritura ortográfica. Son muy indicados para personas con dificultades motoras que no han accedido a la escritura ya sea por su edad o por su nivel cognitivo. Casi siempre se usan acompañados de la palabra o frase correspondiente escrita, para facilitar su comprensión por parte de los interlocutores y a veces para favorecer el acceso a la lectura del propio usuario. Pueden ser más o menos icónicos, es decir, pueden compartir en mayor o menor grado un parecido físico (pictográfico) o conceptual (ideográfico) con aquello que representan. Las

imágenes (fotografías o dibujos fotográficos) son los signos gráficos más icónicos, y por ello se supone que son las más fáciles de aprender y usar para personas con niveles cognitivos bajos. Esta suposición, sin embargo, no es siempre cierta, pues estas imágenes son complicadas y a veces difíciles de discriminar para algunas personas. Por otra parte, su uso puede resultar difícilmente generalizable. Por ejemplo, el uso de la fotografía de un coche rojo puede interferir con su uso para referirse a un coche verde, o el uso de una fotografía del propio niño comiendo puede resultar contraproducente cuando el niño quiera expresar que no quiere comer, o explicar que otro niño está comiendo.

Fotografiar, recortar revistas o dibujar con todo detalle cada nueva palabra que se necesite puede convertirse, además, en una tarea realmente engorrosa.

Los **sistemas pictográficos** solucionan muchos de los problemas anteriores. Son dibujos lineales altamente icónicos. Por lo tanto, son fáciles de aprender y memorizar para muchas personas, pero más simples y neutros que las imágenes. Existen muchos sistemas pictográficos elaborados y publicados en diversos países. Suelen presentarse de manera que son fáciles de fotocopiar, recortar e incorporar a las diversas ayudas técnicas, y también existen programas de ordenador y comunicadores electrónicos que permiten su manejo y reproducción. En

España, el más usado es el *Sistema Pictográfico de Comunicación* (SPC) (www.mayer-johnson.com), que fue creado en 1981 y está disponible en múltiples formatos informáticos (Mayer Johnson, 2005). Actualmente se está usando cada vez más el sistema pictográfico gratuito *ARASAAC*, desarrollado por el Gobierno de Aragón (http://www.utac.cat), y se empieza a utilizar también el sistema *Widgit Literacy Symbols* (www.widgit.com). Los tres sistemas son muy similares en cuanto a su funcionalidad. Los sistemas pictográficos comparten con las imágenes el inconveniente de parecerse más a las ilustraciones de un cuento que a las palabras, por lo que a los interlocutores

les cuesta a veces captar su función como símbolos del lenguaje y reaccionar apropiadamente ante ellos. Por otra parte, estos sistemas permiten fundamentalmente un nivel de lenguaje telegráfico, aunque incluyen partículas y marcadores morfosintácticos que pueden permitir al usuario aproximarse a la producción de un lenguaje gramatical, y el vocabulario del que puede disponer la persona, aunque puede ser extenso, es siempre limitado (fig. 22-1).

FIGURA 22-1 Ejemplo de libro de comunicación con signos SPC basado en el vocabulario CACE-UTAC (http://www.utac.cat) y elaborado con el *software* Plaphoons del Projecte Fressa (http://www.xtec.cat/jlagares/f2kesp.htm).

Los **sistemas logográficos** es posible que solucionen en parte los problemas

anteriores. En cambio, a algunas personas podría resultarles muy complicado de aprender, aunque no tanto como las palabras escritas. El sistema logográfico más usado en España y en el mundo es el *Sistema Bliss* (Kats y McNaughton, 1975). Este sistema está formado por 100 signos básicos, que consisten en dibujos lineales muy esquemáticos, pictográficos, ideográficos o arbitrarios. Estos signos pueden combinarse sobre una base jeroglífica conceptual para formar palabras nuevas, algunas de las cuales llegan a tener una configuración gráfica bastante compleja. Determinados jeroglíficos son oficiales (aprobados por el Comité Internacional de Símbolos Bliss), y otros pueden ser creados por

cada persona, improvisándolos incluso en el curso de una interacción comunicativa. Esto supone una gran flexibilidad y riqueza para la comunicación, pero requiere un usuario y unos interlocutores capaces de un buen nivel de creatividad. El Sistema Bliss dispone también de estrategias gráficas para introducir partículas y modificaciones morfemáticas, lo cual permite trascender el nivel de comunicación telegráfica (fig. 22-2).

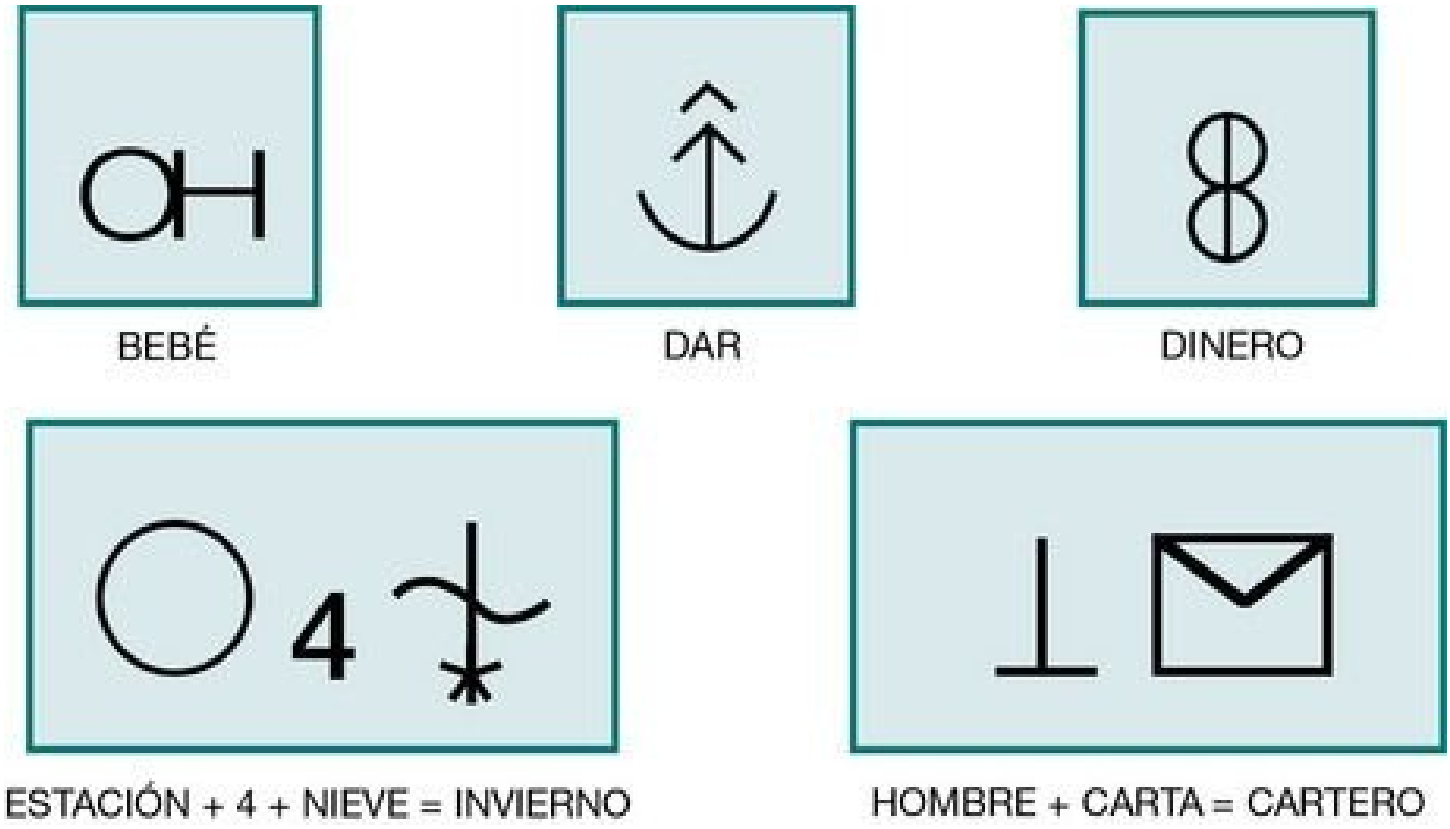


FIGURA 22-2 Ejemplos de signos Bliss.

Escritura ortográfica

Para las personas con habilidad para la escritura, el uso del deletreo les permite la expresión sin ninguna restricción de vocabulario. Las personas con

discapacidad motora pueden indicar las letras del alfabeto dispuestas en un tablero de comunicación o producirlas en una ayuda técnica (comunicador, ordenador con adaptaciones) que permita la salida en voz, texto impreso, etc. En ambos casos, el uso del deletreo es lento, por lo que siempre debe combinarse con la posibilidad de seleccionar palabras y frases enteras. Muchas ayudas técnicas hacen que la propia persona introduzca y modifique a su conveniencia las palabras, frases e incluso textos que desea tener preprogramados para poder acceder a ellos sin necesidad de deletrear. Algunas ayudas técnicas funcionan de acuerdo con un sistema de predicción; de esta manera, a medida que la persona va deletreando

aparecen aquellas palabras o frases que con mayor probabilidad va a querer producir a continuación. En cada momento, la persona tiene la opción de seleccionar de una vez, si es acertada, la predicción de la ayuda técnica, o seguir deletreando.

Ayudas técnicas

Por muy grave que sea la discapacidad motora de una persona, siempre podrá encontrarse un comunicador o adaptar un ordenador personal de tal forma que le sea posible seleccionar símbolos gráficos para la comunicación o escribir si tiene habilidad para ello. Existen muchas adaptaciones para facilitar el uso del teclado, así como teclados modificados (expandidos, reducidos, sensibles, etc.). También existen múltiples ratones adaptados, con diversas formas y para ser accionados con diferentes partes del cuerpo, incluida la cabeza o incluso la mirada, y que, aparte de sus funciones habituales, permiten acceder a teclados

virtuales. Cuando la persona solamente puede accionar uno o pocos pulsadores, deberá utilizar comunicadores u ordenadores adaptados para ser accionados por un sistema de búsqueda en un teclado o parrilla virtual. En este caso, los diferentes caracteres (letras, palabras, signos de puntuación, funciones de la máquina, etc.) aparecen en pantalla, y la persona, con su/s pulsador/es, controla un cursor que los va recorriendo y seleccionando a voluntad (fig. 22-3). Algunas de las adaptaciones para ordenador que permiten su uso a través de búsqueda o exploración con conmutadores se llaman «transparentes», pues permiten un control completo del ordenador y de los diversos programas ordinarios que

existan para el mismo, a través de los pulsadores o, en su caso, del ratón adaptado. Se trata, podríamos decir, de adaptaciones que transforman el ordenador en su conjunto para adaptarlo a la persona afectada. También existen programas (*software*) concretos, de comunicación, escritura, dibujo, juego u otros, preparados para ser usados con pulsadores o conmutadores. Las personas con dificultades visuales necesitarán que su ayuda técnica u ordenador disponga de habla artificial y vaya informándoles de las operaciones que van realizando. También pueden requerir la posibilidad de introducir y obtener una copia del mensaje en el **código Braille**. En los siguientes apartados se comentarán con

algún detalle diversas ayudas técnicas.

puedo escribir con el conmutador en el ordena
Hablar
Retroceso
Borrar palabra
Borrar todo
qu w e r t y u i o p
a s d f g h j k l ç
z x c espacio v b n m
. , ? ! ' Enter
palabra
palabra
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

FIGURA 22-3 Pantallas de selección con signos alfabéticos y del sistema SPC, respectivamente, del *software* The Grid 2 para la comunicación y el acceso al entorno Windows con conmutador, ratón o pantalla táctil.

Tableros de comunicación

Son las ayudas técnicas básicas. Consisten en superficies sobre las que se disponen los signos que la persona indicará para comunicarse (v. fig. 22-1). La indicación puede consistir en señalar con el dedo o con cualquier otra parte del cuerpo. También se puede señalar de forma asistida, con un licornio (varita que

se sostiene con la cabeza o con la boca) o con un indicador luminoso (señalizador que emite un haz de luz concentrada que la persona proyecta sobre el elemento que quiere señalar). También existen tableros para señalar con la mirada, como el ETRAN. Estos tableros se elaboran con un material transparente y rígido y se sitúan verticalmente delante de la persona. El interlocutor se sitúa al otro lado para poder apreciar de forma óptima la dirección de la mirada de quien se comunica. A menudo tienen un agujero en medio para que nada se interponga entre las caras de los dos interlocutores, o también para que puedan interactuar físicamente y pasar objetos a través de él (fig. 22-4). Si los tableros tienen varias

páginas, se denominan libros o cuadernos de comunicación. Cuando existen graves problemas para señalar en un tablero o libro de comunicación, pueden usarse códigos de color, numéricos, etc., que caractericen cada signo. Por ejemplo, si se marca cada signo con un código de tres números, una persona señalando sobre un tablero con los diez dígitos podría indicar casi un millar de ítems de vocabulario. Debe observarse que el uso de un código requiere un nivel cognitivo bastante elevado. También se pueden seleccionar los símbolos o letras de un tablero por exploración dependiente, de manera que el interlocutor va señalando o nombrando cada signo individualmente o por grupos, filas y columnas y el usuario indica con

una señal cuando se ha dado con el que quiere expresar. El uso de tableros de comunicación necesita en cualquier caso mucha participación del interlocutor y esfuerzo del usuario, lo cual puede resultar cansado para ambos. Sin embargo, tienen la enorme ventaja de resultar baratos, fáciles de elaborar y modificar y muy resistentes. La tecnología siempre falla en un momento u otro, mientras que los tableros siempre funcionan. Por ello, aunque se disponga de una ayuda técnica compleja, siempre es conveniente tener un tablero de comunicación y habilidad para usarlo por si aquélla se estropea, se le terminan las baterías u ocurre cualquier otro percance.

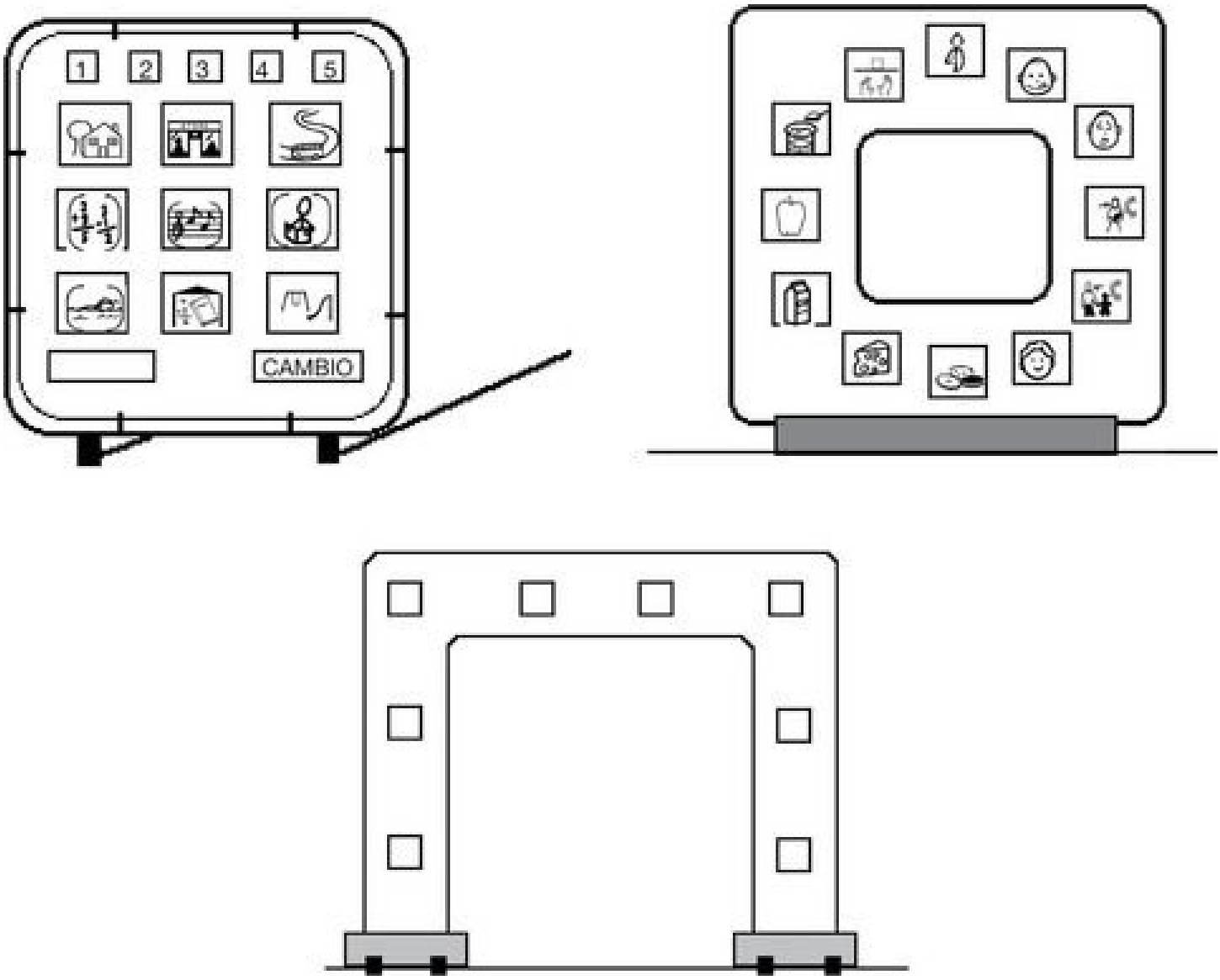


FIGURA 22-4 Tableros de comunicación en forma de ETRAN, para la señalización con la mirada.

Comunicadores

Son ayudas técnicas especialmente diseñadas para la comunicación y que permiten diferentes formas de acceso y producción del mensaje gracias a mecanismos eléctricos o electrónicos. Su principal utilidad es la de facilitar la indicación a personas con dificultades para señalar, permitiendo la búsqueda a través de pulsadores u otros mecanismos. Así, con movimientos muy simples, la persona consigue iluminar el recuadro o situar una luz piloto sobre el signo de su elección. Los comunicadores se caracterizan también por disponer de voz digitalizada o sintetizada y de mecanismos de predicción. En los comunicadores con voz digitalizada se graba el mensaje correspondiente al signo de cada casilla,

de manera que queda disponible para su producción cada vez que el usuario la activa. Tienen la ventaja de que la calidad de la voz es muy buena, y se puede incorporar con facilidad el timbre que más agrade a la persona (voz infantil, masculina o femenina, etc.); además, son válidos para cualquier idioma. En contrapartida, permiten almacenar un número limitado de mensajes. Por ello, son adecuados para personas que usan sistemas gráficos con un vocabulario restringido (fig. 22-5), pero no para aquellos que requieren un vocabulario muy extenso o que pueden deletrear y, con ello, improvisar totalmente sus producciones lingüísticas. Los comunicadores con voz sintetizada

permiten, en cambio, el paso automático de texto a habla. La calidad de la voz no es tan perfecta como la de los anteriores, aunque resulta muy aceptable y se va perfeccionando día a día. Los sistemas de síntesis de voz son específicos de cada idioma. Hoy en día existen algunos comunicadores que pueden disponer de voz sintetizada en castellano y en catalán, y también se puede usar síntesis de voz en estas lenguas en los ordenadores personales. En los comunicadores con voz sintetizada existen casillas para almacenar palabras y frases además de las reservadas al alfabeto. Tanto en éstos como en los de voz digitalizada, se pueden emitir mensajes especiales combinando diferentes casillas. Así, es

posible producir frases sumando diferentes casillas, y también se pueden emitir mensajes nuevos combinando casillas distintas de acuerdo, por ejemplo, con las estrategias jeroglíficas del Sistema Bliss u otras (p. ej., es posible programar el comunicador de tal forma que, pulsando la casilla «animal» en combinación con las casillas «nariz» y «largo», se oiga el mensaje «elefante»). Los comunicadores se pueden accionar de forma directa pulsando las casillas, por búsqueda a través de pulsadores o con lápiz óptico. Algunos ofrecen diversas formas de salida, como una pequeña pantalla además de la voz, e incluso pueden ofrecer la posibilidad de conectarse a un ordenador personal. Por

supuesto, son portátiles y funcionan con baterías recargables.

FIGURA 22-5 Un joven, en su silla de ruedas con motor, utilizando su tablero de comunicación y su comunicador de habla digital con signos SPC. (Por cortesía de la Fundació l'Espiga.)

Ordenadores personales

Los ordenadores personales, de sobremesa o, particularmente, los portátiles, es posible adaptarlos para permitir el acceso a la escritura y a la comunicación a las personas con graves discapacidades de motricidad y/o de habla. Para ello es necesario adecuar los sistemas de acceso para que se adapten a las posibilidades motoras de cada persona. En algunos casos serán suficientes pequeñas adaptaciones del teclado o del ratón estándar, que permitan su enlentecimiento, sustituyan la presión simultánea de teclas necesarias para el control de determinadas funciones por la presión sucesiva de las mismas, o eviten la repetición de teclas. Esto facilita el uso del ordenador con un solo dedo o con un

cabezal licornio. También se pueden utilizar carcasas de metacrilato transparente con agujeros para las teclas que eviten la presión simultánea indeseada de varias teclas a la vez.

En otros casos deberán utilizarse teclados alternativos, expandidos o reducidos, o teclados sensibles. Estos últimos consisten en membranas sensibles que permiten configurar las teclas del tamaño deseado y definir sus funciones, que pueden ser letras y comandos, así como palabras o frases, dibujos o símbolos. Los teclados sensibles pueden sustituir así las funciones del teclado y del ratón o también usarse para programar ejercicios didácticos. Existen también un gran número de ratones alternativos al

habitual, de múltiples formatos ergonómicos, como los ratones tipo *joystick* o los ratones tipo *trackball*, que consisten en un ratón colocado al revés, de tal forma que el usuario haga girar la bola que permite el movimiento del cursor en vez de tener que desplazar el ratón, o los ratones tipo *multimouse*, que permiten controlar los movimientos del cursor mediante cinco conmutadores, con las cuatro diferentes opciones de dirección y el clic. Esta opción también puede programarse en el teclado numérico o en el teclado sensible. Existen, por último, ratones que pueden moverse con los labios o el mentón, u otros, más sofisticados, que pueden controlarse con la mirada o con movimientos de cabeza

(ratones faciales).

Para las personas con discapacidades motoras más graves, se pueden utilizar sistemas de simulación del teclado y del ratón en pantalla para ser usadas con un único conmutador. En este caso, las letras, comandos, palabras o símbolos que se definen en las pantallas de selección son recorridas por el cursor, de elemento a elemento o por grupos, filas y columnas, de forma que el usuario pueda seleccionarlas, por este procedimiento de exploración, con un único conmutador (v. fig. 22-3). Los conmutadores pueden consistir en un botón que el usuario presiona con la mano, la cabeza o cualquier otra parte del cuerpo, en una palanca que se pueda desplazar con un

golpe, en una placa sensible que reaccione al simple contacto o en otros mecanismos que reaccionen al soplo, a la voz, a la tensión de un músculo o al parpadeo. Finalmente, para las personas con discapacidad motora que no pueden manipular pero conservan el habla, los sistemas de reconocimiento de voz están demostrando ser muy útiles como formas alternativas de acceso a la escritura.

Los ordenadores personales, en este caso portátiles, y otros instrumentos como los dispositivos tipo *tablet* y *smartphone* (iPhone, iPad y equipos basados en Android) pueden configurarse también como comunicadores electrónicos. En este caso, además de las formas de acceso antes descritas, deberá usarse un

programa de comunicación, particularmente si el usuario requiere el uso de símbolos pictográficos o logográficos (v. fig. 22-3), y resultará también imprescindible el uso de habla artificial, digitalizada o sintetizada según los casos.

Es importante señalar que las personas discapacitadas con un nivel cognitivo elevado querrán usar su ordenador, con toda probabilidad, para las mismas funciones que las demás personas. Además de escribir, querrán probablemente jugar, dibujar, calcular o, incluso, programar. De aquí la importancia de las adaptaciones «transparentes» para aquellos que no puedan acceder al teclado. El acceso al

estudio y al mundo laboral para muchas de estas personas suele estar condicionado también al uso de ordenadores adaptados. Asimismo, muchos sistemas de control del entorno, capaces de facilitar la independencia en actividades de la vida diaria a personas discapacitadas y también a ancianos, funcionan a través de ordenadores.

Los ordenadores adaptados pueden ser muy útiles también para individuos que no han accedido a la escritura, ya sea por tratarse de niños pequeños o de personas con dificultades intelectuales. Actualmente existen programas muy interesantes a nivel preescolar y escolar que pueden facilitar el acceso alternativo al currículo educativo. El propio

aprendizaje de la lectura y la escritura en niños que no pueden articular la palabra se ve facilitado por el uso de un ordenador provisto de voz sintetizada. También resultan muy interesantes los juegos de ordenador adaptados para los niños de estas edades con discapacidad, algunos de los cuales son tan sencillos que pueden resultar instructivos y divertidos incluso para personas con trastornos graves del desarrollo.

Consideraciones sobre la evaluación y la intervención

Si bien resulta imprescindible conocer a fondo los diversos sistemas y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura, los beneficios que se pueden derivar de su uso para las personas con discapacidad dependerán esencialmente de la calidad de la enseñanza. El hecho de proporcionar una ayuda técnica, ya sea un tablero de comunicación, o un ordenador con las adaptaciones correspondientes, o un sofisticado comunicador con habla artificial, no garantizará en ningún modo

que la persona, sea un niño o un adulto, desarrolle o recupere realmente las habilidades de comunicación funcional, o pueda insertarse en los entornos familiares, educativos, ocupacionales o comunitarios sintiéndose activo, eficiente y feliz. Será necesario organizar la intervención de forma que la persona reciba todo el apoyo técnico, social y personal que necesite. Además, una intervención adecuada dependerá en buena medida de que se haya realizado una correcta evaluación.

La **evaluación** de los individuos que necesitan comunicación aumentativa suele ser compleja, pues la mayor parte de los instrumentos al uso (test, escalas, etc.) no se adaptan a sus condiciones especiales.

Esto comporta a menudo una subvaloración o, al contrario, una sobreestimación de su capacidad intelectual o de su comprensión del lenguaje, y el consiguiente trato e intervención inapropiados. Generalmente, para poder realizar una evaluación afinada, resulta imprescindible que la persona utilice con cierta habilidad las técnicas de comunicación aumentativa adecuadas a su caso. Por su parte, la prescripción de estas técnicas requiere una evaluación de las habilidades cognitivas, lingüísticas, motoras y perceptivas de la persona, así como de las características de su entorno y de las necesidades comunicativas. Por ello hará falta un proceso de evaluación continuado

y complejo. Puede encontrarse extensa información en castellano sobre este tema en las obras de Soro-Camats (1998) y de Von Tetzchner y Martinsen (1993).

En cuanto a la **intervención**, incluso las personas con un nivel cognitivo elevado y un lenguaje comprensivo normal requerirán un entorno lingüístico especial para facilitar el uso de su forma alternativa de expresión. Necesitarán poder contar con una ayuda técnica apropiada a las características de su entorno en todo momento. Hará falta asesorar a sus interlocutores habituales para que les entiendan y exhiban pautas de conversación adecuadas, y ellos mismos tendrán que aprender el uso de su ayuda técnica y las especiales estrategias de

interacción que ésta exija. Los interlocutores tendrán que aprender a hacer pausas y esperar para que los usuarios de comunicación aumentativa tengan tiempo de intervenir; habrán de adoptar una actitud poco directiva, disminuyendo la tendencia a hacer preguntas cerradas en favor de las preguntas y comentarios abiertos, que puedan fomentar una comunicación más rica y espontánea; y, sobre todo, deberán otorgar credibilidad a lo que la persona que se comunica intenta expresar, valorando sus opiniones y tratando temas de verdadero interés.

Para aquellos individuos con problemas cognitivos y un nivel de comprensión escaso o moderado, será

preciso utilizar estrategias verdaderamente especializadas para que puedan aprender tanto el uso como la comprensión de los signos. A algunas de estas personas tal vez habrá que enseñarles incluso en qué consiste comunicarse y los beneficios que ello comporta, para lo cual será imprescindible elegir un vocabulario que responda a los verdaderos intereses de la persona que desarrolla comunicación signada o asistida, y enseñarlo con valor de petición. Este vocabulario básico deberá constar de signos específicos que puedan ser enseñados y usados a menudo. En las obras de Basil et al. (1998) y Von Tetzchner y Martinsen (1993) se exponen con detalle diversas estrategias de

enseñanza muy apropiadas para esta población, así como otras dirigidas a personas con niveles de comprensión más elevados. Algunas de estas estrategias se encuentran ilustradas también en diversos vídeos (Basil y Soro-Camats, 1995; Basil et al., 1994). En el caso de las personas más avanzadas, se requerirá un vocabulario extenso, que les permita, además de pedir, poder nombrar, describir, comentar y opinar, y necesitarán aprenderlo en el contexto de múltiples formatos de enseñanza, tales como el juego con objetos, mirar, describir y comentar cuentos ilustrados, revistas, álbumes de fotos familiares o vídeos, juegos de adivinanzas con objetos, láminas de imágenes o vídeos, historietas

con láminas que el niño tiene que ordenar y narrar, o ponerse en el lugar de los personajes y expresar lo que dirían en tal situación, juegos de representación de papeles, como comprar y vender o ir al médico, conversaciones estructuradas y no estructuradas sobre acontecimientos pasados o futuros, temas de opinión, etc., y narraciones sobre hechos reales o imaginarios, como recontar o inventar un cuento. Cuando se trata de personas adultas, resultará fundamental que tanto el vocabulario como las estrategias de enseñanza sean adecuadas tanto a su capacidad como a su edad, evitando unos contenidos y un trato infantilizados.

En todo caso, para que la intervención tenga éxito y para que los resultados

redunden efectivamente en un aumento de la calidad de vida, tanto de los usuarios como de quienes les rodean, será necesario plantear un enfoque naturalista de 24 horas (Del Río y Torrens, 2006). La intervención no debe limitarse en ningún caso a las sesiones de trabajo desarrolladas en lugares especiales y en horarios limitados, propias del tradicional trabajo logopédico, sino que, sin descartar este trabajo en situaciones de instrucción especial, la enseñanza debe extenderse a lo largo del día, en todos los entornos pedagógicos, familiares, lúdicos, asistenciales y comunitarios que la persona frecuente. Debe planificarse la intervención en todos estos entornos con la intervención de los interlocutores

habituales, profesionales, familiares y amigos. Esto significa que la intervención debe estar orientada a la familia y a la comunidad, que debe emprenderse en todo caso, además del entrenamiento, la enseñanza y la rehabilitación del propio usuario, un proceso de asesoramiento y enseñanza dirigido a las personas significativas del entorno.

Todo lo anterior supone un difícil reto para los logopedas, los educadores y otros profesionales dedicados a la comunicación aumentativa y alternativa, que requiere un importante esfuerzo de formación continuada. Esperamos que este capítulo suponga una pequeña aportación en este sentido, y, sobre todo, que sirva de estímulo y orientación para que los

lectores continúen profundizando en el tema.

Bibliografía

Alonso, P., Valmaseda, M. Los sistemas alternativos de comunicación sin ayuda. In: Sotillo M., ed. *Sistemas alternativos de comunicación*. Madrid: Trotta; 1993:89–155.

Basil, C., Rosell, C. Recursos sistemas alternativos/aumentativos de comunicación. In: Gallego J.R., ed. *Enciclopedia temática de logopedia*. Málaga: Aljibe; 2006:442–465.

Basil, C., Soro-Camats, E., Discapacidad motora interacción y adquisición del lenguaje: Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (guía y vídeos 1 2 3 y 4). MEC CDC, Madrid, 1995. Disponible en: www.utac.cat

Basil, C., Soro-Camats, E., Rosell, C., Sistemas

de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura. Masson, Barcelona, 1998. (Obra agotada, consultable desde: http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/19162)

Basil, C., Soro-Camats, E., von Tetzchner, S., Estrategias iniciales para la enseñanza de comunicación aumentativa Parte 1 y 2 (vídeo). Universitat de Barcelona, Barcelona, 1994. Disponible en: www.utac.cat

Baumgart, D., Johnson, J., Helmstetter, E. *Sistemas alternativos de comunicación para personas con discapacidad*. Madrid: Alianza; 1996.

Del Río M.J., Torrens V., eds. Lenguaje y comunicación en trastornos del desarrollo.

Madrid: Pearson, 2006.

Kates, B., McNaughton, S. *The first application of blissymbolics as a communication medium for non-speaking children: history and development*. Toronto: Blissymbolics Communication Institute; 1975.

Lloyd, L.L., Fuller, D.R., Arvidson, H.H. *Augmentative and alternative communication: A Handbook of principles and practice*. Boston: Allyn & Bacon; 1997.

Mayer Johnson, L.L.C. Materiales multimedia para el desarrollo del S.P.C.: Boardmaker y Speaking Dinamically Pro. *Comunicación y Pedagogía*. 2005; 205:43–45.

Millar, D.C., Light, J.C., Schlosser, R.W. The

impact of augmentative and alternative communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: A research review. *J Speech Lang Hear Res*. 2006; 49:248–264.

Perelló, J., Frigola, J. *Lenguaje de signos manuales*. Barcelona: Científico-Médica; 1987.

Pinedo, F.J. *Nuevo diccionario gestual español*. Madrid: Fomento de Empleo; 1989.

Reichle J., Beukelman D.R., Light J.C., eds. Exemplary practices for beginning communicators: Implications for AAC. Maryland: Paul H. Brookes, 2002.

Rosell, C., Coronas, M., Productos de apoyo para la intervenciónRosell C., Soro-Camats E., Basil

C., eds. Alumnado con discapacidad motriz. Barcelona: Graó, 2010:155–177.

Schlosser, R.W. Effects of AAC on natural speech development. In: Schlosser R.W., ed. *The efficacy of augmentative and alternative communication: Toward evidence-based practice*. San Diego: Academic Press; 2003:404–425.

Soro-Camats, E., El proceso de evaluar y tomar decisionesBasil C., Soro-Camats E., Rosell C., eds. Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura. Masson: Barcelona, 1998:23–41 (Obra agotada, consultable desde: http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/19162)

Tamarit, J. Los trastornos de la comunicación en deficiencia mental y otras alteraciones evolutivas Intervención mediante sistemas de Comunicación Total. In: Basil C., Puig de la Bellacasa R., eds. *Comunicación alternativa*. Madrid: INSERSO; 1998:137–162.

Vanderheiden, G.C., Yoder, D. Overview. In: Blackstone S., ed. *Augmentative Communication: An introduction*. Rockville: American Speech-Language-Hearing Association; 1986:1–28.

von Tetzchner, S., Jensen, M.H. *Augmentative and alternative communication: European perspectives*. Londres: Whurr; 1996.

von Tetzchner, S., Martinsen, H. *Introducción a*

la enseñanza de signos y al uso de ayudas técnicas para la comunicación. Madrid: Antonio Machado Libros; 1993.

Zangari, C., van Tatenhove, G. Supporting more advanced linguistic communicators in the classroom. In: Soto G., Zangari C., eds. *Practically Speaking: Language, literacy and academic development for students with AAC needs*. Maryland: Paul H. Brookes; 2009:173–193.

Índice alfabético

Los números de página seguidos de *c* remiten a cuadros, de *f* a figuras y de *t* a tablas.

A

Adaptación protésica, 203

Adjetivo, 101

Adverbio, 101

Afasia(s), 309

anómica (nominal), 315

clasificación, 310

congénita, 163

de Broca, 310
de conducción, 314, 327
de Wernicke, 314
epiléptica adquirida, 254
global, 315
mixtas, 315
motora transcortical, 315
perseveración afásica, 328
rehabilitación, 317
sensorial transcortical, 315
Afasiología, 7
AFI (Alfabeto Fonético Internacional), 88
Agrafias, 353, 363
Agramatismo, 325, 326

Alexia, 353
con agrafia, 354
afásica, 354
sin agrafia (pura), 354
Alófono, 91
Antonimia, 98
Aparato
fonador, 35
orofonatorio, 36f, 37f
Aprendizaje del lenguaje escrito, 178
Área motora suplementaria, 51
Atetosis, 287
Audiometría, 197
tonal liminar, 198

vocal, 198

Autismo infantil, 249

Auxiliares, 102

B

Bases neurobiológicas del lenguaje, 21

Bilingual Aphasia Test (BAT), 6

Bilingüismo, 4

C

Cadena de huesecillos, 57

Caja del tímpano, 57

Cambio de código *(code switching*), 5

Caracol, 60

Categorías sintácticas, 102t

Cerebelo motor, 41

Cláusula, 100

Cociente intelectual, 116, 229

Coeficiente neumofónico, 269

Coherencia, 104

Cohesión, 105

Composición, 96

Comunicación, 1

alternativa, 379

aumentativa, 379

Comunicadores, 386

Conectores, 105

Conjunciones, 102

Consonantes, 88

Constraint-Induced

Aphasia Therapy (CIAT), 333

Movement Therapy (CIMT), 333
Continuous Performance Test, 118
Corea, 287
Corteza cingulada anterior, 51
Cuestionario del lenguaje de Ritvo, 112

D

Deglución, 133
Denominación, 45
Determinantes, 101
Diptongo, 88
Disartrias, 275
atáxica, 285
espástica, 284
flácida, 279

hipocinética, 287
mixtas, 288
perfil, 277
tratamiento, 289
Discapacidad intelectual, 229
Discurso, 103
Disfasia, 163
Disfemia, 295
Disfluencia, 300c
Disfonía, 265
endocrinológica, 268
espástica, 268
psicógena, 268
Disglosias, 129

clasificación, 130
rehabilitación, 135
terapia miofuncional, 135
Disgrafias, 353
centrales, 364
de superficie, 365
rehabilitación, 372
fonológica, 364
rehabilitación, 373
profunda, 365
rehabilitación, 374
periféricas, 366
Disintaxis, 326

Dislalias, 139
audiógena, 142
clasificación, 141
en el adulto, 148
funcional, 139, 142
orgánica, 142
tratamiento, 146
Dislexias, 353
centrales, 360
de superficie, 360
rehabilitación, 369
directa, 362
fonológica, 361, 369

rehabilitación, 369
profunda, 362
rehabilitación, 371
del desarrollo, 175
superficial, intervención, 184
fonológica del desarrollo, 179
intervención, 185
periféricas, 357
atencional, 358
lectura letra-por-letra, 358
por heminegligencia, 358
Disortografía
del desarrollo, 175

fonológica del desarrollo, 180
intervención, 186
superficial del desarrollo, 180
intervención, 186
Dispraxia verbal, 141
Distonía, 288
Doble vía auditiva *See Vía auditiva*.

E

Efecto McGurk, 30
Endolinfa, 59
Enfermedad
de Huntington, 287
de la motoneurona, 288

de Parkinson, 286
Envolvente del habla, 31
Esclerosis múltiple, 288
Escritura, 177
Espectrograma, 278
Estereotipias, 328
Evaluación neuropsicológica del niño, 109 *See also Exploración.*
Exploración neuropsicológica del niño, 112
lenguaje, 120
memoria, 119
razonamiento matemático, 124

F

Faringe, 66

Fascículo arqueado, 48

Fonemas, 28, 91, 337

Fonética, 28, 29

articulatoria, 35, 275

auditiva, 29

Fonetograma, 269

Fonocirugía, 273

Fonología, 28, 29

Formantes, 30

Fosas nasales, 65

G

Ganglios de la base, 27

Grafema, 92

Grafémica, 29, 92

Grafética, 29, 92

H

Higiene vocal, 271
Hipercinesia, 287
Hiperonimia, 98
Hipoacusia infantil, 189
adaptación protésica, 203
clasificación, 190
leve o ligera, 193
profunda, 193
severa, 193
Hipocinesia, 286
Hiponimia, 98
Hodotopología, 2

Hora del juego lingüística, 255

I

Impedanciometría, 200

Inteligibilidad del habla, 275

Inventario de desarrollo comunicativo MacArthur, 112

J

Jerarquías cerebrales filogenéticas, 24

Jerga logorreica, 319

rehabilitación, 320

L

Laberinto, 59

Laringe, 67

cartílagos, 67

musculatura, 69

inervación, 71

Lectura, 176

sin acceso al significado *(word meaning blindness)*, 362

Lenguaje, 1 *See also Retraso del lenguaje*.

adquisición, 80

automático, 43

bases neurobiológicas, 21

desarrollo, 75, 77

etapas, 80

normal, etapas, 81t

exploración en el niño, 120

Letra, 92

Lexema, 94

Lingüística, 6, 87

M

Macroestructura, 104

Maloclusión, 134c

Marcadores, 105

Medicina basada en la evidencia, 14

Memoria

de trabajo, 50

exploración en el niño, 119

Meronimia, 99

Metacircuitos, 22

Metaestructura, 22

Morfema, 94
Morfología
derivativa, 96
flexiva, 95
Motherese, 78
Multilingüismo, 4
Mutismo electivo o selectivo, 9

N

Nervio frénico, 284
Neurofibromatosis 1, 231t
Neurolingüística, 7
Nombre, 100

O

Oído

externo, 56

interno, 59

medio, 56

Operaciones

concretas, 111

formales, 111

Oración, 100

Órgano de Corti, 61

Otoemisiones acústicas, 198

P

Palabra(s), 95

clases, 96

forma de las, 44
funcionales, 46
Paragramatismo, 327
Parálisis
bulbar progresiva, 288
cerebral infantil, 213
Pares craneales, 281
Perilinfa, 59
Perseveración afásica, 342
Poliglotismo, 4
Potenciales evocados de tronco cerebral (PEAT), 199
Preposiciones, 102
Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness (PACE), 331

Pronombres, 102

Propiedad emergente, 23

Prueba

de Glatzel, 144

de Rosenthal, 144

Psicolingüística, 7

Pulmón, 66

R

Rasgos suprasegmentales, 29

Razonamiento matemático, exploración en el niño, 124

Redes

asociativas, 26

límbicas, 26

sensitivomotoras, 27
Región
de Broca, 45
de Wernicke, 47
Rehabilitación
efectividad, 16
Grupal Intensiva de la Afasia (REGIA), 333, 334
Retardo del lenguaje, 151 *See also Retraso*.
Retraso del lenguaje
grave, 153
leve, 152
moderado, 152
tratamiento, 157

S

Semántica, 49

Significado, 97

Signos

gráficos, 382

manuales, sistemas, 381

tangibles, 382

Sílabas, 28, 93

Síndrome

de Angelman, 231t

de Asperger, 255, 257t

de Down, 231t, 232

de Landau-Kleffner, 254

de Prader-Willi, 231t

de Rett, 231t, 255

de Williams, 231t, 232, 233

del cromosoma X frágil, 231t, 233

savant, 251

Sinonimia, 98

Sintagma, 99

Sintaxis *See* *Categorías sintácticas*.

Sistema(s)

alternativos de comunicación, 225

auditivo, 31f, 55

aumentativos y alternativos de comunicación, 379

candidatos, 380

de signos, 381 *See also* *Signos*.

cerebeloso, 38
estomatognático, 129
extrapiramidal, 38
fonatorio, 65
funcional complejo, 2
logográficos, 383
piramidal, 37
somatognático, 275
Sociolingüística, 3
Sociología del lenguaje, 3
Sonido, 29, 55, 87
rasgos fonéticos, 88
rasgos segmentales, 88
Sonograma, 278

Sonoridad, 30

Sordera, 189

Speech envelope, 31

T

Tableros de comunicación, 385

Tálamo, 41

Tartamudez, 295

Taxonomía de los trastornos del habla y el lenguaje, 8

Temblor, 288

Teoría

de la mente, 253

de la selección de grupos neuronales, 22f

Terapia

de entonación melódica, 328
miofuncional, 135
vocal, 271
Test
de identificación de vocales, 202
de la figura completa de Rey, 122
de Ling, 201
de percepción
de diferencias (Test de Caras), 118
Temprana de la Palabra *(Early Speech Perception Test)*, 201
Texto, 103
Tiempo de emisión de voz, 30
Timbre, 30

Tono, 30
Tráquea, 66
Trastorno(s)
de aprendizaje
de la escritura, 175
intervención, 186
de la lectura, 179
intervención, 184
específico del lenguaje, 163
criterios diagnósticos, 164
fonémicos, 323
fonológico, 139
Trompa de Eustaquio, 58

U

Universales lingüísticos, 2

V

Verbo, 101

Vía(s)

auditivas, 32f

doble, 45

piramidal, 39f

visuales, 33, 34f

Visual Word Form Area (VWFA), 359

Vocales, 88

Voice onset time, 30

Z

Zonas perisilvianas, 44